

**ПРОЕКТ**  
**нормативов эмиссий (нормативов допустимых выбросов) к**  
**Плану горных работ по добыче титаномагнетитовых руд**  
**месторождения Студенческое открытым способом**  
**расположенный в Жанааркинском районе Улытауской**  
**области**

Астана 2026 г.

**СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ**

| <b>Исполнитель Ф. И. О.</b>                                 | <b>Подпись</b>                                                                    |             |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Ответственный исполнитель всех разделов ПНЭ, инженер-эколог |  | Дробот М.В. |

---

## АННОТАЦИЯ

Проект нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу разработан на основании инвентаризации источников выбросов вредных веществ, которая была основана на проектных данных, с целью учета всех источников выделения загрязняющих веществ, состава и количества выбросов.

Работа по определению уровня воздействия выбросов вредных веществ на загрязнение атмосферного воздуха проводилась в два этапа:

- Инвентаризация существующих источников выбросов.
- Разработка проекта НДВ.

В проекте представлены расчеты загрязнения атмосферы от источников выбросов и даны рекомендации по организации контроля за выбросами вредных веществ в атмосферу.

В выбросах, отходящих от источников загрязнения атмосферного воздуха предприятия, содержится: железо оксиды, марганец и его соединения, азота диоксид, азота оксид, сероводород, углерод оксид, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохо растворимые, бутан, проп-2-ен-1-аль, формальдегид, алканы C12-19, взвешенные частицы, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20. Объем выбросов на 2027-2036 годы - 65.03815953 г/с, 30.0109707 т/год..

Расчет рассеивания загрязняющих веществ для всех источников выполнен по программе ЭРА v2.0. Были рассчитаны концентрации всех загрязняющих веществ и групп суммаций. Расчеты производились без учета фоновых концентраций загрязняющих веществ, ввиду того, что отсутствуют посты наблюдения.

На исследуемом участке при проведении добычных работ наблюдается 18 источников выбросов вредных веществ (4 организованный и 14 неорганизованных).

Выбросы от передвижных источников (автотранспорта) проектом не нормируются, в связи с тем, что платежи за выбросы от передвижных источников производятся исходя из фактически использованного предприятием дизельного топлива и бензина.

В соответствии с п 3.1 раздела 1 приложения 2 Экологического кодекса РК, «добыча и обогащение твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых» относится ко I категории.

Расчет рассеивания показал, что ни по одному из загрязняющих веществ, присутствующих в выбросах предприятия и группам веществ, обладающим при совместном присутствии суммирующим эффектом, превышение ПДК на границе СЗЗ не наблюдается.

**Работы на территории согласно расчету сметной стоимости рассчитаны на 10 лет. Выбросы от источников загрязнения производились на 2027-2036 гг (10 лет). Нормативы выбросов достигаются в первый год работы – 2027 год.**

## СОДЕРЖАНИЕ

|                  |                                                                                                                                                                                                  |            |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                  | <b>СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ</b>                                                                                                                                                                       | <b>2</b>   |
|                  | <b>АННОТАЦИЯ</b>                                                                                                                                                                                 | <b>3</b>   |
|                  | <b>ВВЕДЕНИЕ</b>                                                                                                                                                                                  | <b>9</b>   |
| <b>Раздел 1.</b> | <b>ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ</b>                                                                                                                                                               | <b>10</b>  |
| 1.1              | Общие сведения                                                                                                                                                                                   | 10         |
| <b>Раздел 2.</b> | <b>ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ</b>                                                                                                                              | <b>11</b>  |
| 2.1              | Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения атмосферы                                                                              | 11         |
| 2.2              | Краткая характеристика существующих установок очистки газа, укрупненный анализ их технического состояния                                                                                         | 20         |
| 2.3              | Оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазо-очистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту                                            | 20         |
| 2.4              | Перспектива развития                                                                                                                                                                             | 22         |
| 2.5              | Параметры выбросов загрязняющих веществ                                                                                                                                                          | 23         |
| 2.6              | Сведения о залповых и аварийных выбросах                                                                                                                                                         | 23         |
| 2.7              | Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу                                                                                                                                         | 24         |
| 2.8              | Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчета НДС                                                                                                                    | 24         |
| 3                | <b>ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ РАССЕЙВАНИЯ</b>                                                                                                                                                           | <b>383</b> |
| 3.1              | Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере города                                                                        | 383        |
| 3.2              | Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы                                                                                                                                                 | 384        |
| 3.3              | Предложения по нормативам допустимых выбросов по каждому источнику и ингредиенту                                                                                                                 | 384        |
| 3.4              | Обоснование возможности достижения нормативов с учетом использования малоотходной технологии и других планируемых мероприятий, в том числе перепрофилирования или сокращения объема производства | 420        |
| 3.5              | Уточнение границ области воздействия объекта и данные о пределах области воздействия                                                                                                             | 422        |
| 4                | <b>МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ НА ПЕРИОД НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ</b>                                                                          | <b>423</b> |
| 4.1              | План мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу                                                                                                                         | 423        |
| 4.2              | Обоснование возможного диапазона регулирования выбросов по каждому мероприятию                                                                                                                   | 424        |
| 5                | <b>КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ</b>                                                                                                                                    | <b>607</b> |
|                  | <b>ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ</b>                                                                                                                                                          | <b>633</b> |

## ПРИЛОЖЕНИЯ

|                      |                                                |
|----------------------|------------------------------------------------|
| <b>Приложение 1.</b> | <b>Бланки инвентаризации</b>                   |
| <b>Приложение 2.</b> | <b>Расчеты валовых выбросов</b>                |
| <b>Приложение 3.</b> | <b>Расчет рассеивания загрязняющих веществ</b> |
| <b>Приложение 4.</b> | <b>Ситуационная карта</b>                      |
| <b>Приложение 5.</b> | <b>Лицензия «ИП Дробот М.В.»</b>               |

## ВВЕДЕНИЕ

Заказчиком проекта является: ЧК «FORGEX SOLUTIONS LTD.».

Разработчиком проекта является: «ИП Дробот М.В.»

Объектом исследования является: Месторождение Студенческое в Улытауской области.

Цель проекта – разработать в соответствии с требованиями действующего природоохранного законодательства республики Казахстан проект нормативов эмиссий (ПНЭ).

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

### **Перечень нормативной документации используемой при разработке ПНЭ:**

При выполнении оценки воздействия проектируемых мероприятий на компоненты окружающей среды в качестве руководящих нормативных документов используются следующие:

1. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.
2. «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
3. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», Утверждены Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020.
4. Методики РК по наилучшим доступным техникам "Добыча и обогащение железных руд (включая прочие руды черных металлов)"

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ

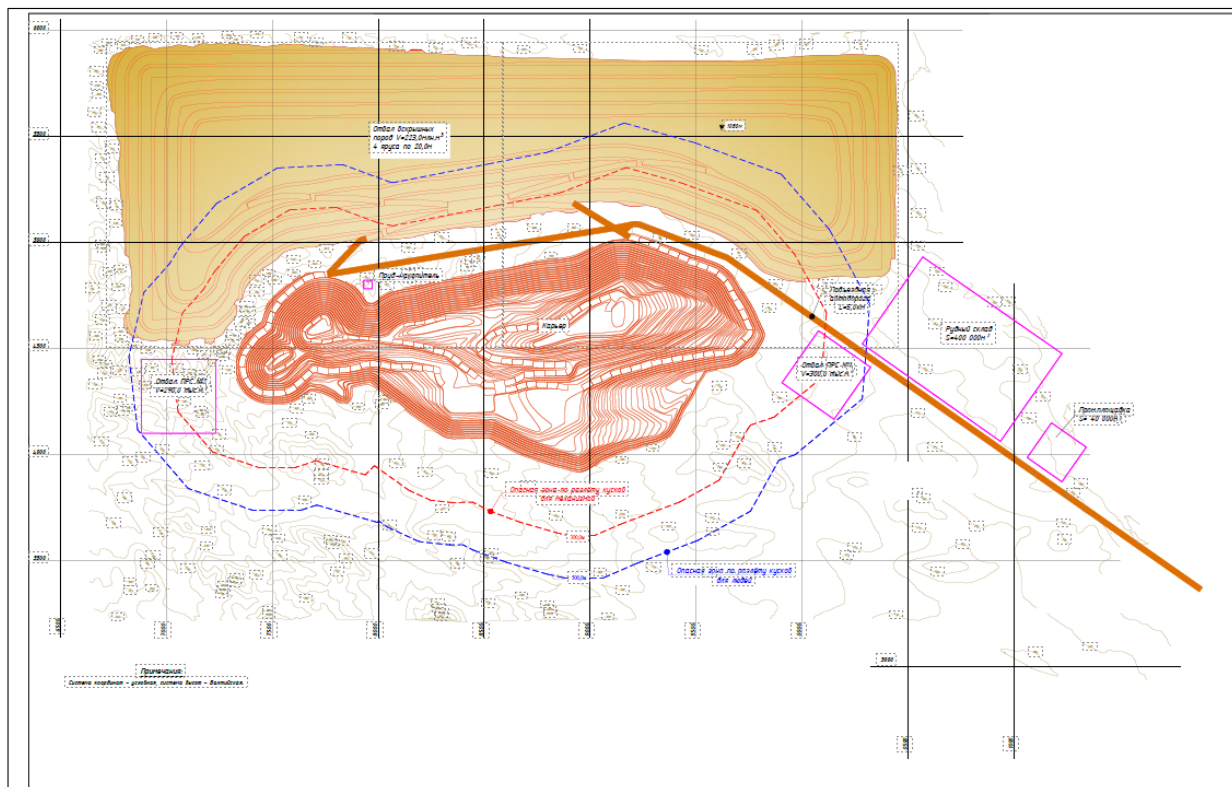
### 1.1. Общие сведения

Месторождение Студенческое расположено в пределах Жанааркинского района, Улытауской области. Месторождение расположено в северо-западной части Студенческого рудного поля, в юго-восточной части Шу Илийских гор, в междуречье Копалысай-Бестана, в пределах листа К-43-7-А. Координаты центра месторождения: 43°56' с.ш. и 75°06' в.д. Площадь месторождения около 2,0 км<sup>2</sup>.

Ближайшая асфальтированная дорога находится в 30 км восточнее (сообщением Таргап-Копы-Коншенгиль), а автотрассы Алматы — Бишкек и Алматы-Караганды – в 60 км южнее и северо-восточнее соответственно. Железная дорога проходит южнее месторождения 40 км.

Таблица 3.1 – Контур геологического отвода месторождения Студенческое

| №<br>п/п | № точек<br>углов | Координаты угловых точек |                   |
|----------|------------------|--------------------------|-------------------|
|          |                  | Северная широта          | Восточная долгота |
| 1        | 1                | 43°56'08"                | 75°06'35"         |
| 2        | 2                | 43°56'00"                | 75°08'15"         |
| 3        | 3                | 43°55'30"                | 75°08'10"         |
| 4        | 4                | 43°55'37"                | 75°06'30"         |



Генеральный план

#### **Перечень землепользователей в границах СЗЗ (1000 метров)**

Вся территория, попадающая в радиус 1000 метров от проектных контуров карьера, отвала вскрышных пород и склада руды, относится к землям специального земельного фонда и категориям сельскохозяйственного назначения:

**Основной землепользователь:** Государственный земельный запас (категория — земли запаса Жанааркинского района Улытауской области). Непосредственно в границах СЗЗ частные приватизированные земельные участки (акты на право частной собственности) отсутствуют.

**Смежные землепользователи (Ограниченное пастбищное использование):** Местные крестьянские и фермерские хозяйства (КХ и ФХ) Отарского и сопредельных сельских округов, имеющие краткосрочные или долгосрочные договоры аренды на право использования пастбищных угодий (отгонные весенне-осенние пастбища для выпаса мелкого рогатого скота и лошадей). Названия конкретных КХ вносятся в проект на этапе получения Кадастровой справки, однако постоянных землепользователей с капитальной застройкой в СЗЗ нет.

#### **Перечень объектов, находящихся в границах СЗЗ (1000 метров)**

Согласно требованиям Санитарных правил РК к проектированию СЗЗ для объектов I категории, в границах 1000 метров **категорически запрещено** размещение жилой застройки, зон отдыха и объектов пищевого назначения. Для месторождения Студенческое эти требования полностью соблюдены:

**А. Селитебные и гражданские объекты (Полностью отсутствуют)**

**Жилая застройка:** Ближайшие жилые дома (п. Отар, станции, зимовки) находятся на удалении более 30–40 км к югу от контура СЗЗ. В радиусе 1000 метров полностью отсутствуют населенные пункты, жилые вагончики сторонних лиц, школы, больницы или культурно-бытовые учреждения.

**Источники питьевого водоснабжения общего пользования:** В границах СЗЗ отсутствуют водозаборы питьевой воды, каптажи родников или зоны санитарной охраны (ЗСО)

водопроводов общего назначения (вода на рудник завозится и хранится в термоизолированных емкостях).

*Б. Производственные объекты (Собственная инфраструктура рудника)*

В границах СЗЗ, но строго за пределами опасной зоны взрывных работ по разлету кусков породы (500 м) и ударно-воздушной волны (455 м), расположены исключительно собственные проектируемые промышленные объекты недропользователя (ForgeX Solutions Ltd).

## 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

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

#### Снятие плодородного слоя почв

Плодородно-растительный слой складывается отдельно на отвал ПРС. Снятие ПРС производится экскаватором типа «обратная лопата» с расчётной ёмкостью ковша 1,8 м<sup>3</sup> бульдозером HВХG или эквивалент (**источник 6001**). Транспортировка ПРС производится автосамосвалами грузоподъёмностью 35 тонн ХСМG или эквивалент (**источник 6002**).

В процессе проведения всех работ в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая 70-20 SiO<sub>2</sub>.

#### Буровзрывные работы

Подготовка горной массы к экскавации проводится буровзрывным способом.

Буровые работы (**источник 6003**) осуществляются буровой установкой Kaishan или эквивалент.

Применяемые для взрывных работ (**источник 6004**) ВВ петроген Ø70, петроген Ø34, игдарин, интерит 40. Годовой расход ВВ составит 102 тонны в год. Буровзрывные работы сопровождаются массовым выделением пыли неорганической. Также при взрывных работах выделяются газообразные составляющие ВВ окислы азота и оксид углерода. Поскольку длительность эмиссии пылегазового облака при взрывных работах невелика (в пределах 10 минут), то эти загрязнения следует принимать во внимание в качестве залповых выбросов предприятия.

#### Вскрышные работы

К вскрышным работам на карьере относятся работы по удалению вскрышных пород. Общее количество перемещаемого экскаватором вскрышной породы, согласно календарного графика 100 000 тонн в год.

Для экскавации и погрузки внешней вскрыши предусматривается использовать экскаватор (**источник 6005**).

Транспортировка вскрыши на внешний отвал осуществляется автосамосвалами грузоподъёмностью 35 тонн ХСМG или эквивалент (**источник 6006**). При движении автотранспорта в пределах промплощадки выделяется пыль в результате взаимодействия колес с полотном дороги и сдува ее с поверхности материала находящегося в кузове.

При ведении вскрышных работ, погрузочно-разгрузочных и транспортных работ, выделяется пыль неорганическая с содержанием SiO<sub>2</sub> 20 - 70%.

#### Добычные работы (источник 6007)

Настоящим планом горных работ предусматривается использование на выемочно-погрузочных работах экскаватора бульдозером HВХG или эквивалент (**источник 6008**). Общее количество руды 200 000 тыс тонн в год.

Для транспортировки руды из карьера предусматривается применение автосамосвалов грузоподъёмностью 35 тонн ХСМG или эквивалент (**источник 6008**).

При ведении добычных работ, погрузочно-разгрузочных и транспортных работ, выделяется Пыль неорганическая 70-20 % SiO<sub>2</sub>.

#### Склад ПРС (источник 6009)

Плодородный слой почвы складывается в период всего срока отработки по мере отработки запасов на специально отведённой площадке – отвале ПРС, где складывается с целью дальнейшего применения при проведении рекультивации.

При сдувании пыли с поверхности склада происходит пылевыделение. При ведении работ в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая с содержанием SiO<sub>2</sub> 20-70 %. Выброс пыли происходит неорганизованно.

#### Отвал вскрышных работ (источник 6010)

Вскрышные породы будут складываться на вскрышной отвал площадью 6,3га.

При сдувании пыли с поверхности отвала происходит пылевыведение. В атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая с содержанием  $\text{SiO}_2$  20-70 %. Выброс пыли происходит неорганизованно.

Для обслуживания и ремонта отвальных и карьерных дорог используется бульдозер **(источник 6011)**.

При ведении работ в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая с содержанием  $\text{SiO}_2$  20-70 %. Выброс пыли происходит неорганизованно.

#### **Емкость с дизельным топливом.**

Хранение дизельного топлива производится в наземной горизонтальной емкости объемом 100 м<sup>3</sup> **(источник 0001)**. Используется для заправки спец. техники, работающей непосредственно в карьере. Заправка механизмов топливом предусматривается на специальной площадке передвижным топливозаправщиком **(источник 6015)**, снабженным специальными наконечниками на наливных шлангах, масло улавливающими поддонами и другими приспособлениями, предотвращающими потери.

#### **Котельная (источник 0002)**

Котельная оснащена одним водогрейным котлоагрегатом, работающими на твердом топливе. Режим работы котла: отопительный период 365 дней/год по 24 часа, итого 8760 час/год. Расход угля составляет 50 тонн/год. В качестве топлива используется уголь Карагандинского месторождения. Дымовая труба высотой 5,0 м и диаметром устья 0,105 м.

При работе котельной в атмосферный воздух выделяется азота диоксид, азот оксид, углерод оксид, сера диоксид, пыль неорганическая с содержанием  $\text{SiO}_2$  20-70 %

#### **Печь для отопления КПП (источник 0003)**

Буржуйка для отопления КПП: сварная. Режим работы буржуйки отопительный период 200 дней/год по 24 часа, итого 4800 час/год. Расход угля составляет 10 тонн/год. В качестве топлива используется уголь Карагандинского месторождения. Дымовая труба высотой 3,0 м и диаметром устья 0,1 м.

При работе печи в атмосферный воздух выделяется азота диоксид, азот оксид, углерод оксид, сера диоксид, пыль неорганическая с содержанием  $\text{SiO}_2$  20-70 %

#### **Склады угля и золы (источники 6013 и 6014)**

Уголь и зола хранятся на открытых складах. При хранении выделяется пыль неорганическая с содержанием  $\text{SiO}_2$  20-70 %. Выброс пыли происходит неорганизованно.

#### **Резервная дизель электростанция ДЭС (источник 0004)**

Для выработки электроэнергии в аварийном режиме на территории объекта будет установлена ДЭС. Проверка ДЭС будет осуществляться 1 раз в месяц.

При работе ДЭС в атмосферный воздух выделяется азота диоксид, азота оксид, углерод, сера диоксид, углерод оксид, проп-2-ен-1-аль, формальдегид, алканы C12-19.

#### **Передвижные источники**

Для выполнения различных работ по добыче и транспортировке вскрыши, известняка и ПСП применяется автотранспорт и другая техника, работающая за счет сжигания дизельного топлива и бензина в двигателях внутреннего сгорания и являющаяся источником выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Учитывая, что «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду», предусматривает расчет нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу только от стационарных источников, а также согласно п. 6 ст. 28 Экологического Кодекса РК нормативы эмиссий от передвижных источников устанавливаются техническими регламентами для передвижных источников, выбросы загрязняющих веществ от двигателей внутреннего сгорания применяемого на предприятии автотранспорта настоящим проектом не нормируются. При этом по выбросам загрязняющих веществ от

вышеупомянутых источников будут осуществляться платежи в установленном законом порядке.

## **2.2. Краткая характеристика существующих установок очистки газа, укрупненный анализ их технического состояния**

Пылегазоулавливающее оборудование на период добычных работ не предусмотрено.

## **2.3. Оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазо-очистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту**

С учетом разделения проектов (вынос фабрики в отдельное производство) и раскрытых параметров водохозяйственного баланса, проект карьера «Студенческое» демонстрирует очень высокий уровень соответствия экологическим принципам рационального природопользования (Green Mining) и наилучшим доступным технологиям (НДТ/ВАТ).

Исключение обогатительных процессов (дробильно-измельчительного комплекса, хвостохранилища, флотации/сепарации) из контура данного проекта существенно снижает общую локальную экологическую нагрузку на участке недр в 200 га.

### **1. Технологическое и горно-транспортное оборудование (Мировой уровень)**

Комплекс из буровых станков Epiroc FlexiROC L8, тяжелых гидравлических экскаваторов Komatsu PC2000 и карьерных самосвалов Komatsu HD-785 (90 т) представляет собой идеально сбалансированную технологическую цепочку.

Коэффициент технической готовности такой техники в мировой практике составляет 85–92%, что гарантирует выполнение плана по добыче (5 млн т руды) и вскрыше (22,5 млн т) при минимальном удельном расходе топлива на кубический метр горной массы.

### **2. Пылегазоочистное оборудование и технологии (Передовой уровень / НДТ)**

Бурение: Системы мокрого или сухого пылеулавливания на станках Epiroc обеспечивают эффективность очистки >99% непосредственно в точке выделения пыли.

Взрывные работы: Использование водно-гелевого BB RIOFLEX 7000 минимизирует выделение парниковых и токсичных газов (NOx, CO) в атмосферу, превосходя классические стандарты СНГ.

Пылеподавление дорог: 100%-е использование очищенной карьерной воды из зумпфов исключает потребление свежей природной воды, реализуя принцип «нулевого сброса» (Zero Discharge).

### **3. Инфраструктура и экологическая защита (Передовой уровень)**

Защита недр и подземных вод: Двухсекционный пруд-накопитель с геомембраной полностью изолирует стоки от окружающей среды. Возврат шлама очистки в отвал вскрышных пород исключает накопление специфических отходов на промплощадке.

Минимизация углеродного следа: Газовая котельная поселка обеспечивает экологически чистое отопление, исключая выбросы сажи, золы и диоксида серы (SO<sub>2</sub>), характерные для угольных котельных.

Короткое транспортное плечо: Размещение рудного склада всего в 500 метрах от выездной траншеи карьера радикально снижает линейные выбросы выхлопных газов от самосвалов.

### **Резюме оценки:**

Проект намечаемой деятельности месторождения «Студенческое» в представленной конфигурации является полностью зрелым, высокотехнологичным и экологически безопасным.

## **2.4. Перспектива развития**

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

предприятие не предусматривает. В перспективе планируется строительство обогатительной фабрики на территории горного отвода, проект по фабрике будет рассматриваться отдельной проектной документацией.

### **2.5. Параметры выбросов загрязняющих веществ**

В таблице 3.3 приведены наименования источников выбросов и выделения, их параметры (высота, диаметр, скорость, объем, температура), координаты расположения (заводская система координат), качественные и количественные характеристики выбрасываемых веществ.

Таблица 3.3 составлена с учетом требований Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду. К Приказу Министра энергетики Республики Казахстан от 8 июня 2016 года № 238 (последние изменения от 10.03.20121 года). Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ представлены в виде таблицы 3.3.

Исходные данные (г/сек, т/год), принятые для расчета нормативов предельно-допустимых выбросов, определены расчетным путем с учетом не одновременности работы оборудования и учитывая максимальный режим работы предприятия, на основании методик, приведенных в списке использованной литературы.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, принятые в проекте для расчета нормативов НДВ на 2027 - 2072 года изменений не претерпевают.

### **2.6. Сведения о залповых и аварийных выбросах**

Согласно пп.8 п. 4 ст. 72 ЭК РК ниже представлена информация об определении вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления, в рамках осуществления намечаемой деятельности, описание возможных существенных негативных воздействий на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений, с учетом возможности проведения мероприятий по их предотвращению и ликвидации.

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.

Для исключения возможности аварийных выбросов на предприятии предусматривается регулярный контроль и осмотр технологического оборудования, что позволяет исключить возможность аварийных сверхнормативных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Характер и организация технологического процесса предприятия исключают возможность образования аварийных выбросов экологически опасных для окружающей среды вредных веществ.

Залповые выбросы - сравнительно непродолжительные и обычно во много раз превышают по мощности средние выбросы. Их наличие предусматривается технологическим регламентом и обусловлено проведением отдельных (специфических) стадий определенных технологических процессов.

Как показывает анализ технологических регламентов различных производств, качественные показатели параметров залповых выбросов и, в первую очередь, разовых (г/с) и валовых (т/г) поступлений вредных веществ в атмосферу, существенно отличаются от аналогичных характеристик при штатном режиме работы оборудования.

Увеличение валовых выбросов (т/г) за счет залповых ситуаций в основном менее значительно, т.к. продолжительность этих ситуаций изменяется от 30-60 сек. до нескольких часов, и периодичность в среднем - от 2-3 до 12-60 раз в год.

В связи с вышеизложенным, определение численных критериев отнесения выбросов к категории «залповых» должно осуществляться в разрезе конкретных подотраслей промышленности на основе анализа результатов инвентаризации выбросов и дополнительных материалов, предназначенных для установления технических нормативов выбросов, исходя из описаний технологических регламентов работы оборудования.

В каждом из случаев залповые выбросы - это необходимая на современном этапе развития технологии составная часть (стадия) того или иного технологического процесса (производства), выполняемая, как правило, с заданной периодичностью.

При установлении НДВ залповые выбросы подлежат учету на тех же основаниях, что и выбросы различных производств (установок и оборудования), функционирующих без залповых режимов. Необходимо подчеркнуть, что при установлении НДВ должна рассматриваться наиболее неблагоприятная ситуация (с точки зрения загрязнения атмосферного воздуха), характеризующаяся максимально возможными выбросами загрязняющих веществ как от каждого источника в отдельности (при работе в условиях полной нагрузки и при залповых выбросах), так и от предприятия в целом, с учетом нестационарности во времени выбросов всех источников и режимов работы предприятия.

В частности, для снижения концентрации загрязняющих веществ до ПДК, при возможности организованного управления стадиями технологического процесса (режима работы оборудования), может назначаться специальное время, когда все или большинство из нормально функционирующих источников выбросов (машин и оборудования) данного предприятия (соседних предприятий) имеют перерыв в работе (с момента окончания одного рабочего дня до начала другого) и в течение которого допускаются залповые выбросы.

Источниками залповых выбросов вредных веществ в атмосферу при разработке месторождения Студенческое будут являться взрывы, производимые в карьере.

Производство взрывных работ предусматривается осуществлять по договору со специализированной организацией, имеющей лицензию на выполнение данного вида работ.

В качестве взрывчатого вещества (ВВ) возможно использование всех типов ВВ, разрешенных к применению на открытых горных работах и выпускаемых заводами РК.

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.

Взрывные работы сопровождаются выделениями пыли и нагретых газов, включающих окислы углерода и азота. Большая мощность выделений обуславливает кратковременное загрязнение атмосферы, превышающее ПДК. В связи с тем, что длительность эмиссии при взрывных работах невелика (в пределах 10 минут), выбросы при взрывных работах отнесены к кратковременным (мгновенным) залповым.

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).

Согласно «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 г. № 63, аварийные выбросы, связанные с возможными аварийными ситуациями, не нормируются. Таблица перечня источников залповых выбросов заполняется по форме согласно приложению 5 к указанной Методике (таблица 25).

Таблица 25

| Наименование производств (цехов) и источников выбросов | Наименование вещества                       | Выбросы веществ, г/с |                 | Периодичность, раз/год | Продолжительность выброса, сек/год | Годовая величина залповых выбросов, т/год |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------|-----------------|------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------|
|                                                        |                                             | По регламенту        | Залповый выброс |                        |                                    |                                           |
| 2027-2036 гг.                                          |                                             |                      |                 |                        |                                    |                                           |
| Источник 6004.<br>Взрывные работы                      | Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70-20% | 2589,7               | 2589,7          | 27                     | 10                                 | 62,2                                      |
|                                                        | Азота оксид                                 | 49,8                 | 49,8            |                        |                                    | 6,93                                      |
|                                                        | Азота диоксид                               | 306,2                | 306,2           |                        |                                    | 42,6                                      |
|                                                        | Углерода оксид                              | 437,5 г/с            | 437,5           |                        |                                    | 59,3                                      |

Радиус опасной зоны опасных по разлету отдельных кусков породы принимаем для людей не менее 200 м. Санитарно-защитная зона для месторождения Студенческое составляет 1000 м. Таким образом ареал воздействия взрывных работ ограничивается промышленной площадкой месторождения.

Взрывные работы производятся в дневное время суток.

При соблюдении всех технологических, санитарно-гигиенических норм и требований аварийные выбросы невозможны.

## 2.7. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу включает: код вещества, наименование вещества, максимально разовую и среднесуточную предельно допустимую концентрацию (ПДК) или при отсутствии таковой ориентировочно безопасный уровень воздействия (ОБУВ) в мг/м<sup>3</sup>, класс опасности загрязняющего вещества, а также количество выбрасываемого вещества в т/год. В данном разделе указываются также вещества, обладающие комбинированным действием смесей загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (эффект суммации).

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу приведен в таблице 3.1.

## **2.8. Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчета НДС**

Инвентаризация выбросов проводилась в соответствии с «Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63. Выбросы от источников загрязнения рассчитаны теоретическим методом, согласно методикам расчета выбросов вредных веществ в атмосферу, утвержденных в РК. Теоретический расчет для разработки проекта НДС был выполнен на основании проектных данных.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу  
на 2027-2036 годы

Область Улытау, Разработка месторождения Студенческое

| Код<br>загр.<br>веще-<br>ства                                                                                                                                                                 | Наименование<br>вещества                                                                                                                                                                                                          | ПДК<br>максим.<br>разовая,<br>мг/м3 | ПДК<br>средне-<br>суточная,<br>мг/м3 | ОБУВ<br>ориентир.<br>безопасн.<br>УВ, мг/м3 | Класс<br>опас-<br>ности | Выброс<br>вещества<br>г/с | Выброс<br>вещества,<br>т/год | Значение<br>КОВ<br>(М/ПДК) **а | Выброс<br>вещества,<br>усл.т/год |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------|---------------------------|------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| 1                                                                                                                                                                                             | 2                                                                                                                                                                                                                                 | 3                                   | 4                                    | 5                                           | 6                       | 7                         | 8                            | 9                              | 10                               |
| 0301                                                                                                                                                                                          | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            | 0.2                                 | 0.04                                 |                                             | 2                       | 12.714452                 | 1.08664                      | 73.1532                        | 27.166                           |
| 0304                                                                                                                                                                                          | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                 | 0.4                                 | 0.06                                 |                                             | 3                       | 2.190724                  | 0.517754                     | 8.6292                         | 8.62923333                       |
| 0328                                                                                                                                                                                          | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                                                                                                                                              | 0.15                                | 0.05                                 |                                             | 3                       | 0.01833                   | 0.05                         | 0                              | 1                                |
| 0330                                                                                                                                                                                          | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                           | 0.5                                 | 0.05                                 |                                             | 3                       | 0.06865                   | 0.9856                       | 19.712                         | 19.712                           |
| 0333                                                                                                                                                                                          | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                                                                                                                                | 0.008                               |                                      |                                             | 2                       | 0.00006453                | 0.0000867                    | 0                              | 0.0108375                        |
| 0337                                                                                                                                                                                          | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                 | 5                                   | 3                                    |                                             | 4                       | 27.66064                  | 3.7924                       | 1.2348                         | 1.26413333                       |
| 1301                                                                                                                                                                                          | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)                                                                                                                                                                                   | 0.03                                | 0.01                                 |                                             | 2                       | 0.0044                    | 0.012                        | 1.2675                         | 1.2                              |
| 1325                                                                                                                                                                                          | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                                                                                                                                     | 0.05                                | 0.01                                 |                                             | 2                       | 0.0044                    | 0.012                        | 1.2675                         | 1.2                              |
| 2754                                                                                                                                                                                          | Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                 | 1                                   |                                      |                                             | 4                       | 0.06698                   | 0.15086                      | 0                              | 0.15086                          |
| 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                       | 22.309519                 | 23.40363                     | 234.0363                       | 234.0363                         |
|                                                                                                                                                                                               | В С Е Г О:                                                                                                                                                                                                                        |                                     |                                      |                                             |                         | 65.03815953               | 30.0109707                   | 339.3                          | 294.369364                       |
| Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ |                                                                                                                                                                                                                                   |                                     |                                      |                                             |                         |                           |                              |                                |                                  |
| 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                   |                                     |                                      |                                             |                         |                           |                              |                                |                                  |

### 3 ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ РАССЕИВАНИЯ

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

Для Улытауской области характерен резко континентальный, засушливый климат умеренного пояса. Формирование метеорологических характеристик обусловлено сложным ландшафтом.

##### 1. Температурный режим воздуха

Область отличается значительными годовыми и суточными колебаниями температур.

Среднегодовая температура воздуха: колеблется от +3 °С до +11 °С (в зависимости от высотной зональности и продвижения с севера на юг).

Зимний период (Январь): средняя температура января составляет –11 °С на равнинах и севере, и до –5 °С в южной предгорной части. Абсолютный минимум температуры может достигать –41 °С.

Летний период (Июль): средняя температура июля составляет +24 °С на равнинных участках и около +22 °С в предгорьях. В разгар лета абсолютный максимум температуры в пустынных и степных зонах доходит до +44 °С.

Продолжительность отопительного периода: (со средней суточной температурой ниже +8 °С) составляет в среднем около 160 суток.

##### 2. Атмосферные осадки и влажность

Регион характеризуется дефицитом влаги, особенно в его равнинной северной части. [1]

Годовая сумма осадков: варьируется от 120–150 мм на севере (в пустынях Бетпақдала и Мойынқум) до 400–450 мм в южной, горной и предгорной зонах (включая город Тараз).

Распределение: максимум осадков приходится на зимне-весенний период, лето засушливое.

Относительная влажность воздуха: среднегодовые значения составляют 45–50%. Летом в дневные часы влажность воздуха в пустынной зоне может падать ниже 15–20%.

Глубина промерзания почвы: средняя глубина проникновения нулевой изотермы колеблется от 100 до 150 см в зависимости от суровости зимы и плотности снежного покрова.

##### 3. Ветровой режим и условия рассеивания (для ОВОС)

Ветровые характеристики играют ключевую роль при расчете приземных концентраций загрязняющих веществ от карьера, складов и дорог.

Преобладающее направление ветра: Роза ветров зависит от конкретного района, но для большей части области (включая Тараз и долину реки Талас) преобладают ветры западного, юго-западного и северо-восточного направлений.

Скорость ветра: среднегодовая скорость колеблется в пределах 2,5–4,5 м/с. Однако в весенне-летний период и при смене сезонов часты усиления ветра до штормовых значений — 15–20 м/с и более.

Специфические явления: регион сильно подвержен пыльным бурям (особенно участки, прилегающие к песчаным массивам Мойынқум). Пыльные бури чаще всего фиксируются в период с апреля по август.

Коэффициент стратификации атмосферы (А): для Улытауской области (как для южного региона Казахстана) коэффициент, определяющий неблагоприятные метеорологические условия рассеивания примесей, принимается равным 200.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в соответствии с «Методикой расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» (приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө) приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование характеристик                                                                                                  | Величина |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А                                                                        | 200      |
| Коэффициент рельефа местности в городе                                                                                      | 1,0      |
| Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т, °С                                      | 38,0     |
| Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), Т, °С | -23,0    |
| Среднегодовая роза ветров, %                                                                                                |          |
| С                                                                                                                           | 16,0     |
| СВ                                                                                                                          | 11,0     |
| В                                                                                                                           | 5,0      |
| ЮВ                                                                                                                          | 8,0      |
| Ю                                                                                                                           | 24,0     |
| ЮЗ                                                                                                                          | 15,0     |
| З                                                                                                                           | 10,0     |
| СЗ                                                                                                                          | 11,0     |
| Среднегодовая скорость ветра, м/с                                                                                           | 5,0      |
| Скорость ветра (U*) (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с                    | 6,0      |

### 3.2. Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы

Расчет загрязнения воздушного бассейна вредными веществами произведен по программе "ЭРА v 2.0", которая предназначена для расчета полей концентраций и рассеивания вредных примесей в приземном слое атмосферы, содержащихся в выбросах предприятий, с целью установления нормативов допустимых выбросов (НДВ).

Прогнозирование загрязнения атмосферы с определением максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы для нормирования величин выбросов осуществлено расчетными алгоритмами «Методики расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» (приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө) программным комплексом "Эра".

Размер основного расчетного прямоугольника установлен с учетом влияния загрязнения, расположения размеров территории предприятия.

Размер расчетного прямоугольника учитывает возможность образования максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ в радиусе, соответствующем 50-ти высотам самой высокой трубы.

Критерием качества атмосферного воздуха в летнее время года на существующее положение служит соотношение  $C_m + C_{ф'} \leq 1$  (п.8.3 [7]). Расчет фоновых концентраций  $C_{ф'}$  осуществляется программой «Эра».

Рельеф местности по данным инженерных изысканий ровный, отдельные изолированные препятствия (холм, гряда, уступ, горы, гребень, ложбина) отсутствуют, поэтому безразмерный коэффициент  $\eta$ , учитывающий влияние рельефа местности принимается равным единице. Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы и определяющий условия горизонтального и вертикального рассеивания атмосферных примесей на территории Казахстана равен 200, согласно п. 2.2 методики [7].

Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы на соответствующее положение; ситуационные карты-схемы с нанесенными на них изолиниями расчетных концентраций; максимальные приземные концентрации в жилой зоне и перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы приведены в Приложении 3.

### 3.3. Предложения по нормативам допустимых выбросов по каждому источнику и ингредиенту

Рассеивание примесей в атмосфере осуществлялось с учетом одновременности работы оборудования в соответствии с производственными циклами. При анализе уровня загрязнения атмосферы, оцениваемого фактически по значениям ПДК<sub>м.р.</sub>, использование значений ПДК<sub>с.с.</sub> вместо ПДК<sub>м.р.</sub> приводит к завышению опасности загрязнения атмосферы.

Анализ результатов показал, что концентрации ЗВ, выбрасываемых источниками загрязнения на границе СЗЗ не превышают ПДК. Результаты приведены в *Приложении 2*.

Таким образом, при всех производимых работах выполняются требования, предъявляемые к нормативному качеству атмосферного воздуха:  $C_m + C_{ф'} \leq 1$ .

Таблицы проекта 3.1 и 3.3 оформлены в соответствии с указаниями «Методики расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» (приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө) [15].

В таблице 3.6 (ниже) приведены нормативы выбросов загрязняющих веществ.

Изолинии равных концентраций загрязняющих веществ представлены в Приложении 2.

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| Производство<br>цех, участок                                                   | Но-<br>мер<br>ис-<br>точ-<br>ника | Нормативы выбросов загрязняющих веществ |       |                   |          |          |          |                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|-------|-------------------|----------|----------|----------|-----------------------------------|
|                                                                                |                                   | существующее положение<br>на 2026 год   |       | на 2027-2036 годы |          | Н Д В    |          | год<br>дос-<br>тиже<br>ния<br>НДВ |
|                                                                                |                                   | г/с                                     | т/год | г/с               | т/год    | г/с      | т/год    |                                   |
| Код и наименование<br>загрязняющего вещества                                   | выб-<br>роса                      |                                         |       |                   |          |          |          |                                   |
| 1                                                                              | 2                                 | 3                                       | 4     | 5                 | 6        | 7        | 8        | 9                                 |
| О р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и                               |                                   |                                         |       |                   |          |          |          |                                   |
| (0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  |                                   |                                         |       |                   |          |          |          |                                   |
| Карьер                                                                         | 0001                              |                                         |       | 0.01134           | 0.1605   | 0.01134  | 0.1605   | 2027                              |
|                                                                                | 0003                              |                                         |       | 0.0708            | 0.015    | 0.0708   | 0.015    | 2027                              |
| (0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       |                                   |                                         |       |                   |          |          |          |                                   |
| Карьер                                                                         | 0001                              |                                         |       | 0.001842          | 0.0261   | 0.001842 | 0.0261   | 2027                              |
|                                                                                | 0003                              |                                         |       | 0.092             | 0.0195   | 0.092    | 0.0195   | 2027                              |
| (0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    |                                   |                                         |       |                   |          |          |          |                                   |
| Карьер                                                                         | 0003                              |                                         |       | 0.0118            | 0.0025   | 0.0118   | 0.0025   | 2027                              |
| (0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) |                                   |                                         |       |                   |          |          |          |                                   |
| Карьер                                                                         | 0003                              |                                         |       | 0.0236            | 0.005    | 0.0236   | 0.005    | 2027                              |
| (0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       |                                   |                                         |       |                   |          |          |          |                                   |
| Карьер                                                                         | 0001                              |                                         |       | 0.0424            | 0.6      | 0.0424   | 0.6      | 2027                              |
|                                                                                | 0003                              |                                         |       | 0.059             | 0.0125   | 0.059    | 0.0125   | 2027                              |
| (0402) Бутан (99)                                                              |                                   |                                         |       |                   |          |          |          |                                   |
| Карьер                                                                         | 0002                              |                                         |       | 92.1              | 0.002763 | 92.1     | 0.002763 | 2027                              |
| (1301) Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)                         |                                   |                                         |       |                   |          |          |          |                                   |
| Карьер                                                                         | 0003                              |                                         |       | 0.002833          | 0.0006   | 0.002833 | 0.0006   | 2027                              |
| (1325) Формальдегид (Метаналь) (609)                                           |                                   |                                         |       |                   |          |          |          |                                   |
| Карьер                                                                         | 0003                              |                                         |       | 0.002833          | 0.0006   | 0.002833 | 0.0006   | 2027                              |

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| 1                                                                                          | 2    | 3 | 4 | 5          | 6         | 7          | 8         | 9    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|------------|-----------|------------|-----------|------|
| (2754) Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете (10) |      |   |   |            |           |            |           |      |
| Карьер                                                                                     | 0003 |   |   | 0.02833    | 0.006     | 0.02833    | 0.006     | 2027 |
| Итого по организованным источникам:                                                        |      |   |   | 92.446778  | 0.851063  | 0.305712   | 0.8396    |      |
| Н е о р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и                                       |      |   |   |            |           |            |           |      |
| (0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на (274)     |      |   |   |            |           |            |           |      |
| Карьер                                                                                     | 6023 |   |   | 0.00386    | 0.002862  | 0.00386    | 0.002862  | 2027 |
| (0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)                |      |   |   |            |           |            |           |      |
| Карьер                                                                                     | 6023 |   |   | 0.000481   | 0.000337  | 0.000481   | 0.000337  | 2027 |
| (0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                              |      |   |   |            |           |            |           |      |
| Карьер                                                                                     | 6004 |   |   | 306.2      | 42.6      | 306.2      | 42.6      | 2027 |
|                                                                                            | 6023 |   |   | 0.0006     | 0.000216  | 0.0006     | 0.000216  | 2027 |
| (0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                   |      |   |   |            |           |            |           |      |
| Карьер                                                                                     | 6004 |   |   | 49.8       | 6.93      | 49.8       | 6.93      | 2027 |
|                                                                                            | 6023 |   |   | 0.0000975  | 0.0000351 | 0.0000975  | 0.0000351 | 2027 |
| (0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                  |      |   |   |            |           |            |           |      |
| Карьер                                                                                     | 6024 |   |   | 0.00002363 | 0.000591  | 0.00002363 | 0.000591  | 2027 |
|                                                                                            | 6025 |   |   | 0.0000409  | 0.000612  | 0.0000409  | 0.000612  | 2027 |
| (0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                   |      |   |   |            |           |            |           |      |
| Карьер                                                                                     | 6004 |   |   | 437.5      | 59.3      | 437.5      | 59.3      | 2027 |
|                                                                                            | 6023 |   |   | 0.003694   | 0.00133   | 0.003694   | 0.00133   | 2027 |
| (0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                       |      |   |   |            |           |            |           |      |
| Карьер                                                                                     | 6023 |   |   | 0.0002583  | 0.000153  | 0.0002583  | 0.000153  | 2027 |
| (0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, (615)  |      |   |   |            |           |            |           |      |
| Карьер                                                                                     | 6023 |   |   | 0.000278   | 0.0001    | 0.000278   | 0.0001    | 2027 |

## Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| 1                                                                                         | 2    | 3 | 4 | 5           | 6           | 7           | 8           | 9    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|-------------|-------------|-------------|-------------|------|
| (2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10) |      |   |   |             |             |             |             |      |
| Карьер                                                                                    | 6024 |   |   | 0.00842     | 0.2104      | 0.00842     | 0.2104      | 2027 |
|                                                                                           | 6025 |   |   | 0.01456     | 0.218       | 0.01456     | 0.218       | 2027 |
| (2902) Взвешенные частицы (116)                                                           |      |   |   |             |             |             |             |      |
| Карьер                                                                                    | 6023 |   |   | 0.00278     | 0.02654     | 0.00278     | 0.02654     | 2027 |
| (2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, (494)  |      |   |   |             |             |             |             |      |
| Карьер                                                                                    | 6001 |   |   | 0.0155      | 0.349       | 0.0155      | 0.349       | 2027 |
|                                                                                           | 6002 |   |   | 0.682       | 13.7        | 0.682       | 13.7        | 2027 |
|                                                                                           | 6003 |   |   | 0.094       | 1.42        | 0.094       | 1.42        | 2027 |
|                                                                                           | 6004 |   |   | 2589.7      | 62.2        | 2589.7      | 62.2        | 2027 |
|                                                                                           | 6005 |   |   | 0.479       | 10.8        | 0.479       | 10.8        | 2027 |
|                                                                                           | 6006 |   |   | 0.0582      | 1.296       | 0.0582      | 1.296       | 2027 |
|                                                                                           | 6007 |   |   | 0.436       | 8.76        | 0.436       | 8.76        | 2027 |
|                                                                                           | 6008 |   |   | 0.1066      | 2.4         | 0.1066      | 2.4         | 2027 |
|                                                                                           | 6009 |   |   | 0.01294     | 0.288       | 0.01294     | 0.288       | 2027 |
|                                                                                           | 6010 |   |   | 0.436       | 8.76        | 0.436       | 8.76        | 2027 |
|                                                                                           | 6011 |   |   | 0.0155      | 0.488       | 0.0155      | 0.488       | 2027 |
|                                                                                           | 6012 |   |   | 0.0001394   | 0.0044      | 0.0001394   | 0.0044      | 2027 |
|                                                                                           | 6013 |   |   | 0.585       | 13.17       | 0.585       | 13.17       | 2027 |
|                                                                                           | 6014 |   |   | 0.585       | 13.17       | 0.585       | 13.17       | 2027 |
|                                                                                           | 6015 |   |   | 0.1706      | 5.38        | 0.1706      | 5.38        | 2027 |
|                                                                                           | 6016 |   |   | 0.0512      | 1.614       | 0.0512      | 1.614       | 2027 |
|                                                                                           | 6017 |   |   | 4.52        | 101.8       | 4.52        | 101.8       | 2027 |
|                                                                                           | 6018 |   |   | 0.00213     | 0.0672      | 0.00213     | 0.0672      | 2027 |
|                                                                                           | 6019 |   |   | 0.1066      | 3.36        | 0.1066      | 3.36        | 2027 |
|                                                                                           | 6020 |   |   | 0.032       | 1.01        | 0.032       | 1.01        | 2027 |
|                                                                                           | 6021 |   |   | 3.25        | 73.2        | 3.25        | 73.2        | 2027 |
|                                                                                           | 6022 |   |   | 0.1066      | 3.36        | 0.1066      | 3.36        | 2027 |
|                                                                                           | 6023 |   |   | 0.000278    | 0.0001      | 0.000278    | 0.0001      | 2027 |
| Итого по неорганизованным источникам:                                                     |      |   |   | 3394.980381 | 435.8878761 | 3394.972723 | 435.8578841 |      |
| Всего по предприятию:                                                                     |      |   |   | 3487.427159 | 436.7389391 | 3395.278435 | 436.6974841 |      |

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

На месторождении Студенческое невозможно достижение «нулевого» уровня выбросов/воздействия или жестких фоновых нормативов Улытауской области, т.к. присутствует сочетание геологических, географических (климатических) факторов и законов физики, которые невозможно обойти даже при внедрении наилучших доступных технологий (НДТ/ВАТ).

#### **1. Неорганизованный (рассредоточенный) характер открытых горных работ**

Даже с учетом применения буровых станков Epiroc FlexiROC L8 с системами сухого фильтрования (>99% очистки) и водно-гелевых BB RIOFLEX 7000, проект характеризуется наличием неорганизованных источников выбросов, которые физически невозможно заключить в герметичные технологические контура (капсулы):

Карьерная выемка (площадь 200 Га): При работе гидравлического экскаватора Komatsu PC 2000 с ковшом 12 м<sup>3</sup> и разгрузке в самосвалы происходит гравитационное падение горной массы. Мелкодисперсные частицы пыли сдуваются ветром непосредственно в момент экскавации. Построить укрытие над карьером невозможно по условиям ведения горных работ.

Массовые взрывы: Несмотря на экологичный водно-гелевый состав BB, мгновенное выделение энергии при отбойке 27,5 млн тонн горной массы в год неизбежно формирует газопылевое облако. Физические объемы этого облака исключают возможность улавливания его фильтрационными установками.

#### **2. Климатический (метеорологический) фактор Улытауской области**

Резко континентальный, засушливый климат Жанааркинского района (высокие летние температуры до +44 °С и сильные ветра до 15–20 м/с) создает условия, при которых нормативы по неорганизованной пыли на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) будут периодически превышать по естественным причинам:

Интенсивное испарение: Карьерная вода, используемая для орошения технологических дорог, испаряется в течение 20–30 минут при летнем зное. Постоянный (ежеминутный) пролив дорог технологически неосуществим из-за риска создания аварийной ситуации (размокания полотна и потери сцепления шин самосвалов Komatsu HD-785).

Ветровая эрозия склада руды и отвала вскрышных пород: Даже при снижении объемов производства, склад и отвал подвергаются постоянному выветриванию. При штормовых ветрах, характерных для Чу-Илийских гор, происходит естественный унос пыли. Строительство закрытых складов и отвала экономически и технически невозможно для сырой руды перед отправкой на фабрику.

#### **3. Физико-химические особенности титаномагнетитовых руд**

Руды месторождения Студенческое характеризуются высокой плотностью и абразивностью. При механическом разрушении (бурение, взрыв, погрузка) образуется скалываемый мелкодисперсный шлам.

В процессе трения колес тяжелых 90-тонных самосвалов о полотно технологических дорог происходит постоянное истирание подстилающей породы в пыль мелких фракций ((PM10) и (PM2.5). Технологий полного предотвращения истирания дорожного покрытия под сверхтяжелой техникой не существует в мировой практике.

#### **4. Неэффективность сокращения объемов производства или перепрофилирования**

Невозможность перепрофилирования: Назначение намечаемой деятельности строго определено уникальной минерально-сырьевой базой месторождения — добычей титаномагнетитовых руд. Изменить профиль предприятия на менее пылящий невозможно, так как это обусловлено залеганием полезного ископаемого в недрах.

Неэффективность сокращения объемов: Границы открытых горных работ приняты из расчета максимального вовлечения всех разведанных рудных зон. Технологический предел снижения мощности (например, в 2 раза) не приведет к пропорциональному снижению

удельных выбросов. Площадь карьера, площадь отвала и склада руды останутся открытыми поверхностями для ветровой эрозии. Процессы естественного выветривания обнаженных бортов карьера и откосов отвалов происходят непрерывно, независимо от того, добывается ли 5 млн тонн руды или 2 млн тонн руды в год.

#### 5. Предел возможностей водоочистных сооружений

Применение двухсекционного пруда-накопителя с геомембраной обеспечивает наивысшую степень очистки от взвешенных веществ (85--90%). Однако достижение нормативов качества воды водоемов рыбохозяйственного назначения (если бы планировался сброс) невозможно из-за природного солевого и минерального состава подземных вод месторождения Студенческое. Очистка 4000 м<sup>3</sup> карьерных вод в сутки методами обратного осмоса (до состояния дистиллята) приведет к образованию сотен тонн токсичного солевого концентрата, что создаст еще более тяжелую экологическую нагрузку, чем использование этой воды для пылеподавления.

Таким образом, намечаемая деятельность на месторождении Студенческое реализуется с внедрением максимально возможного комплекса малоотходных и природоохранных технологий (НДТ/ВАТ), включая замкнутый цикл карьерных вод с использованием противифльтрационной геомембраны, водно-гелевые ВВ RIOFLEX и бурение с эффективностью ПГОУ >99%. Дальнейшее снижение воздействия путем перепрофилирования или снижения производительности технологически нецелесообразно и экологически неэффективно, так как валовые показатели неорганизованного пыления обусловлены неизменяемыми природно-климатическими факторами Улытауской области (дефицит влаги, ветровой режим) и физико-химическими свойствами обрабатываемого массива недр. Запрашиваемые нормативы допустимого воздействия принимаются как технологически неизбежные и минимально возможные при данном уровне развития науки и техники

### 3.5. Уточнение границ области воздействия объекта и данные о пределах области воздействия

Месторождение Студенческое расположено в пределах Жанааркинского района, Улытауской области. Ближайший населенный пункт – поселок Отар. Географические координаты месторождения: 1. 43 56 08 с.ш., 75 06 35 в.д. 2. 43 56 00 с.ш., 75 08 15 в.д. 3. 43 55 30 с.ш., 75 08 10 в.д. 4. 43 55 37 с.ш., 75 06 30 в.д.

Размеры площадей участка недр составляют 200 Га (2,0 км<sup>2</sup>). Срок отработки карьера – 46 лет (2027-2036 гг).

По действующей Методике Республики Казахстан зона воздействия предприятия определяется границей, на которой расчетные приземные концентрации загрязняющих веществ (без учета фона) падают до 0,05 ПДК (5% от предельно допустимой концентрации). Согласно расчетам зона воздействия месторождения Студенческое составляет 10 000 метров (10 км).

#### 4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ НА ПЕРИОД НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

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

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды неблагоприятных метеоусловий (НМУ), приводящих к формированию высокого загрязнения воздуха. Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждения о возможном опасном росте концентрации примесей в воздухе с целью его предотвращения. В периоды неблагоприятных метеорологических условий максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться 1.5- 2 раза.

В соответствии с «Методическими указаниями по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» при разработке мероприятий по НМУ следует учитывать вклад различных источников в создание приземных концентраций вредных веществ, что определяется расчетами полей приземных концентраций.

Существует три режима работы предприятия при НМУ.

При первом режиме работы предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 15-20%.

При втором режиме работы предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 20-40%.

При третьем режиме работы предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 40-60%, в некоторых особо опасных условиях предприятиям следует полностью прекратить выбросы.

Мероприятия для первого и второго режимов носят организационно-технический характер, их можно легко осуществить без существенных затрат и снижения производительности предприятия. К ним относятся следующие мероприятия общего характера:

- Усилить контроль за точным соблюдением технологического регламента;
- Запретить работу оборудования на форсированном режиме;
- Рассредоточить во времени работу технологических агрегатов, не участвующих в едином непрерывном технологическом процессе, при работе которых выбросы вредных веществ в атмосферу достигают максимального значения;
- Усилить контроль за работой контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления;
- Интенсифицировать влажную уборку производственных помещений предприятия, где допускается правилами техники безопасности;
- Ограничить использование автотранспорта и других передвижных источников выбросов на территории предприятия;
- Принять меры по предотвращению испарения топлива;
- Ограничить погрузочно-разгрузочные работы, связанные со значительным выделением в атмосферу загрязняющих веществ.

##### Единый план действий при НМУ

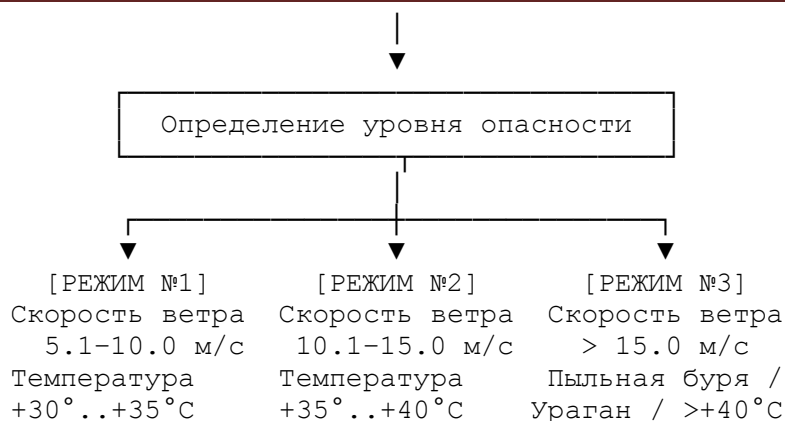
План является обязательным для исполнения всеми подразделениями рудника Студенческое и подрядными организациями.

##### *1. Система оперативного оповещения и введения режимов*

Контроль метеорологических параметров осуществляется ответственным экологом и диспетчером рудника на основе официальных штормовых предупреждений и прогнозов РГП «Казгидромет» по Улытауской/Алматинской областям.

При получении неблагоприятного прогноза на руднике незамедлительно вводится один из трех технологических режимов:

[Штормовое предупреждение / Данные метеостанции]



## 2. Операционный план действий по режимам опасности

### РЕЖИМ №1: Повышенная готовность (Предупредительный)

Условия введения: Стабильная сухая погода (засуха), температура воздуха от +30°С до +35°С и/или усиление ветра до 5,1–10,0 м/с.

На технологических автодорогах карьера:

Перевод поливомоечных машин (на базе БелАЗ/Caterpillar) на интенсивный режим работы: сокращение интервала орошения дорог с 3 часов до 1,5 часов.

Снижение максимальной скорости движения карьерных самосвалов на съездах и грейдерах до 30 км/ч.

На складах ПРС №1 и №2:

Визуальный контроль целостности покрова. При наличии оголенных участков — локальное мелкокапельное увлажнение (удержание влажности).

### РЕЖИМ №2: Частичное технологическое ограничение

Условия введения: Экстремальная засуха, температура воздуха от +35°С до +40°С и/или усиление ветра до 10,1–15,0 м/с.

Ограничение и приостановка работ:

Полный запрет и приостановка проведения буровзрывных работ (БВР). Запрещается проведение массовых взрывов в карьере, так как в условиях сильного ветра газопылевое облако мгновенно выйдет за пределы СЗЗ (1000 м) и разнесется в сторону отгонных пастбищ.

Приостановка работ на открытых площадках склада руды.

Приостановка формирования новых ярусов отвала вскрышных пород. Разгрузка самосвалов допускается только в нижние, защищенные бортами рельефа чеки.

Усиление защитных мер:

Сокращение интервала полива дорог до 45 минут (круглосуточно).

Ограничение скорости движения транспорта до 20 км/ч.

Перевозка любых сыпучих материалов, ПРС и вспомогательных отходов разрешается строго при 100% укрытии кузовов плотными ПВХ-пологами. Самосвалы без закрепленных тентов к рейсу не допускаются.

### РЕЖИМ №3: Экстремальная опасность (Полная приостановка)

Условия введения: Объявление штормового предупреждения «Пыльная буря», шквальный ветер со скоростью более 15,0 м/с и/или температура воздуха выше +40°С.

Категорическая приостановка всех пылеобразующих работ:

Полная остановка добычных и вскрышных работ в карьере. Прекращается работа экскаваторов, погрузчиков и буровых станков.

Полный запрет на движение технологического транспорта. Прекращается транспортировка вскрыши и товарной руды по всем внутриплощадочным дорогам. Все самосвалы направляются на площадку отстоя Pit Stop.

Приостановка погрузочно-разгрузочных работ на складе руды и отвале вскрыши.

Защита персонала и оборудования:

Все передвижные дизельные мачты освещения опускаются в транспортировочное (безопасное) положение во избежание опрокидывания шквальным ветром.

Персонал рудника (100 человек вахты) эвакуируется из чаши карьера и открытых площадок и переводится в герметичные бытовые модули вахтового поселка (расположенного в 1000 м к югу от фабрики) и помещения АБК.

Включение резервной ДЭС-200 в режим готовности на случай аварийного отключения внешних ЛЭП.

#### 4.2. Обоснование возможного диапазона регулирования выбросов по каждому мероприятию.

| Элемент технологии / Объект     | РЕЖИМ №1 (Ветер 5.1–10 м/с, t° +30°..+35°C)      | РЕЖИМ №2 (Ветер 10.1–15 м/с, t° +35°..+40°C)              | РЕЖИМ №3 (Ветер >15 м/с, Пыльная буря, t° >+40°C)                  |
|---------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Бурение скважин                 | Работа в штатном режиме, контроль выноса шлама   | Работа в штатном режиме, локальное увлажнение устья       | <b>ПОЛНЫЙ ЗАПРЕТ.</b><br>Остановка станков, укрытие шлама матами   |
| Взрывные работы (БВР)           | Разрешено строго в околополуденные часы          | <b>ПОЛНЫЙ ЗАПРЕТ.</b><br>Перенос даты массового взрыва    | <b>ПОЛНЫЙ ЗАПРЕТ</b>                                               |
| Выемка и погрузка (Экскаваторы) | Работа в штатном режиме                          | Ограничение производительности на верхних уступах         | <b>ПОЛНЫЙ ЗАПРЕТ.</b><br>Экскаваторы отводятся к безопасным бортам |
| Транспортировка горной массы    | Орошение каждые 1.5 ч, скорость \(\leq 30\) км/ч | Орошение каждые 45 мин, скорость \(\leq 20\) км/ч, полога | <b>ПОЛНЫЙ ЗАПРЕТ.</b><br>Постановка самосвалов на <i>Pit Stop</i>  |
| Склад руды                      | Непрерывная работа оросительных машин            | Ограничение разгрузки, орошение на максимальной мощности  | <b>ПОЛНЫЙ ЗАПРЕТ</b> на прием и отгрузку руды                      |
| Отвал вскрыши                   | Полив рабочих ярусов                             | Разгрузка только в защищенные нижние чеки (под гору)      | <b>ПОЛНЫЙ ЗАПРЕТ</b>                                               |

по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ на 2027–2036 годы

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| N<br>ист.<br>на<br>кар-<br>те -<br>схе-<br>ме | Хар-ка ист., на котор. проводится снижение выбросов |                                        |                                           |                                            |                                         |                         |                 | Мероприятия<br>на период<br>неблагоприятных<br>метеорологичес-<br>ких условий | Вещества,<br>по которым проводится<br>сокращение выбросов |                                                                                  | Мощность<br>выбросов:<br>без учета<br>мероприятий<br>после<br>мероприятий | Сте-<br>пень<br>эффе-<br>ktiv-<br>ности<br>меро-<br>прия-<br>тий,<br>% |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
|                                               | Координаты на<br>карте-схеме                        |                                        | Высо-<br>та<br>ист.<br>выб-<br>роса,<br>м | Диа-<br>метр<br>ист.<br>выб-<br>роса,<br>м | Параметры газовойсмеси на выходе источн |                         |                 |                                                                               | Код<br>веще-<br>ства                                      | Наименование                                                                     |                                                                           |                                                                        |
|                                               | точ.ист<br>/1конца<br>лин.ист<br>X1/Y1              | 2 конца<br>линейн.<br>источн.<br>X2/Y2 |                                           |                                            | ско-<br>рость<br>м/с                    | до/после меропр.        |                 |                                                                               |                                                           |                                                                                  |                                                                           |                                                                        |
|                                               |                                                     |                                        |                                           |                                            |                                         | объем<br>м3/с           | темп.<br>гр, оС |                                                                               |                                                           |                                                                                  |                                                                           |                                                                        |
| 1                                             | 2                                                   | 3                                      | 4                                         | 5                                          | 6                                       | 7                       | 8               | 9                                                                             | 10                                                        | 11                                                                               | 12                                                                        | 13                                                                     |
|                                               |                                                     |                                        |                                           |                                            |                                         | Первый режим работы     |                 |                                                                               |                                                           |                                                                                  |                                                                           |                                                                        |
|                                               |                                                     |                                        |                                           |                                            |                                         | Карьер                  |                 |                                                                               |                                                           |                                                                                  |                                                                           |                                                                        |
| 0001                                          | 200/260                                             |                                        | 4.5                                       | 0.100                                      | 15.50                                   | 0.1217367<br>/0.1217367 |                 | Организационно-<br>технические<br>мероприятия                                 | 0301                                                      | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)                                        | 0.01134<br>/0.009072                                                      | 20                                                                     |
|                                               |                                                     |                                        |                                           |                                            |                                         |                         |                 |                                                                               | 0304                                                      | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                             | 0.001842<br>/0.0014736                                                    | 20                                                                     |
|                                               |                                                     |                                        |                                           |                                            |                                         |                         |                 |                                                                               | 0337                                                      | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ)<br>(584)                          | 0.0424<br>/0.03392                                                        | 20                                                                     |
| 0002                                          | 210/250                                             |                                        | 2.5                                       | 0.010                                      | 13.50                                   | 0.0010603<br>/0.0010603 |                 | Организационно-<br>технические<br>мероприятия                                 | 0402                                                      | Бутан (99)                                                                       | 92.1 /73.68                                                               | 20                                                                     |
| 0003                                          | 210/210                                             |                                        | 2.0                                       | 0.050                                      | 15.50                                   | 0.0304342<br>/0.0304342 |                 | Организационно-<br>технические<br>мероприятия                                 | 0301                                                      | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)                                        | 0.0708<br>/0.05664                                                        | 20                                                                     |
|                                               |                                                     |                                        |                                           |                                            |                                         |                         |                 |                                                                               | 0304                                                      | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                             | 0.092<br>/0.0736                                                          | 20                                                                     |
|                                               |                                                     |                                        |                                           |                                            |                                         |                         |                 |                                                                               | 0328                                                      | Углерод (Сажа, Углерод<br>черный) (583)                                          | 0.0118<br>/0.00944                                                        | 20                                                                     |
|                                               |                                                     |                                        |                                           |                                            |                                         |                         |                 |                                                                               | 0330                                                      | Сера диоксид (Ангидрид<br>сернистый, Сернистый<br>газ, Сера (IV) оксид)<br>(516) | 0.0236<br>/0.01888                                                        | 20                                                                     |

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| 1    | 2       | 3   | 4   | 5     | 6    | 7 | 8                                      | 9 | 10   | 11                                                                                                                                                                                                                                | 12                  | 13 |
|------|---------|-----|-----|-------|------|---|----------------------------------------|---|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----|
| 6001 | 200/250 | 1/1 | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |                                        |   | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                 | 0.059 /0.0472       | 20 |
|      |         |     |     |       |      |   |                                        |   | 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)                                                                                                                                                                                   | 0.002833 /0.0022664 | 20 |
|      |         |     |     |       |      |   |                                        |   | 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                                                                                                                                     | 0.002833 /0.0022664 | 20 |
|      |         |     |     |       |      |   |                                        |   | 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                 | 0.02833 /0.022664   | 20 |
|      |         |     |     |       |      |   | Организационно-технические мероприятия |   | 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) | 0.0155 /0.0124      | 20 |
| 6002 | 200/300 | 1/1 | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   | Организационно-технические мероприятия |   | 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                                    | 0.682 /0.5456       | 20 |

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| 1    | 2       | 3   | 4   | 5     | 6    | 7 | 8 | 9                                      | 10   | 11                                                                                                                                                                                                                                                                   | 12              | 13 |
|------|---------|-----|-----|-------|------|---|---|----------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----|
| 6003 | 150/300 | 1/1 | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |   | Организационно-технические мероприятия | 2908 | казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.094 /0.0752   | 20 |
| 6004 | 150/250 | 1/1 | 5.0 | 0.000 | 0.00 |   |   | Организационно-технические мероприятия | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                                                               | 306.2 /244.96   | 20 |
|      |         |     |     |       |      |   |   |                                        | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                                                    | 49.8 /39.84     | 20 |
|      |         |     |     |       |      |   |   |                                        | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                                                    | 437.5 /350      | 20 |
|      |         |     |     |       |      |   |   |                                        | 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)                                    | 2589.7 /2071.76 | 20 |
| 6005 | 150/200 | 1/1 | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |   | Организационно-технические мероприятия | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20                                                                                                                                                                                                          | 0.479 /0.3832   | 20 |

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| 1    | 2       | 3   | 4   | 5     | 6    | 7 | 8 | 9                                      | 10   | 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 12                 | 13 |
|------|---------|-----|-----|-------|------|---|---|----------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----|
| 6006 | 120/200 | 1/1 | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |   | Организационно-технические мероприятия | 2908 | (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.0582<br>/0.04656 | 20 |
| 6007 | 120/250 | 1/1 | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |   | Организационно-технические мероприятия | 2908 | (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.436<br>/0.3488   | 20 |
| 6008 | 120/270 | 1/1 | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |   | Организационно-технические мероприятия | 2908 | (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.1066<br>/0.08528 | 20 |

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| 1    | 2       | 3   | 4   | 5     | 6    | 7 | 8 | 9                                      | 10   | 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 12                   | 13 |
|------|---------|-----|-----|-------|------|---|---|----------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----|
| 6009 | 120/200 | 1/1 | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |   | Организационно-технические мероприятия | 2908 | цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.01294<br>/0.010352 | 20 |
| 6010 | 120/300 | 1/1 | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |   | Организационно-технические мероприятия | 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)                                                                                                                                                  | 0.436<br>/0.3488     | 20 |
| 6011 | 130/200 | 1/1 | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |   | Организационно-технические мероприятия | 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)                                                                                                                                                  | 0.0155<br>/0.0124    | 20 |

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| 1    | 2       | 3     | 4   | 5     | 6    | 7 | 8 | 9                                      | 10   | 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 12                    | 13 |
|------|---------|-------|-----|-------|------|---|---|----------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----|
| 6012 | 130/210 | 1/1   | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |   | Организационно-технические мероприятия | 2908 | производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.0001394 /0.00011152 | 20 |
| 6013 | 130/250 | 20/30 | 5.0 | 0.000 | 0.00 |   |   | Организационно-технические мероприятия | 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)                                                                                                                                          | 0.585 /0.468          | 20 |
| 6014 | 130/250 | 20/30 | 5.0 | 0.000 | 0.00 |   |   | Организационно-технические мероприятия | 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)                                                                                                                                          | 0.585 /0.468          | 20 |

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| 1    | 2       | 3     | 4    | 5     | 6    | 7 | 8 | 9                                      | 10   | 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 12              | 13 |
|------|---------|-------|------|-------|------|---|---|----------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----|
| 6015 | 130/270 | 1/1   | 1.0  | 0.000 | 0.00 |   |   | Организационно-технические мероприятия | 2908 | глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.1706 /0.13648 | 20 |
| 6016 | 140/200 | 1/1   | 1.0  | 0.000 | 0.00 |   |   | Организационно-технические мероприятия | 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)                                                                                                                 | 0.0512 /0.04096 | 20 |
| 6017 | 160/210 | 50/50 | 10.0 | 0.000 | 0.00 |   |   | Организационно-технические мероприятия | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец,                                                                                                                                                                                                               | 4.52 /3.616     | 20 |

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| 1    | 2       | 3   | 4   | 5     | 6    | 7 | 8 | 9                                      | 10   | 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 12                   | 13 |
|------|---------|-----|-----|-------|------|---|---|----------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----|
| 6018 | 170/220 | 1/1 | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |   | Организационно-технические мероприятия | 2908 | доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.00213<br>/0.001704 | 20 |
| 6019 | 180/200 | 1/1 | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |   | Организационно-технические мероприятия | 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)                                                                                               | 0.1066<br>/0.08528   | 20 |
| 6020 | 190/210 | 1/1 | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |   | Организационно-технические мероприятия | 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)                                                                                               | 0.032<br>/0.0256     | 20 |

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| 1    | 2       | 3     | 4   | 5     | 6    | 7 | 8 | 9                                      | 10   | 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 12                  | 13 |
|------|---------|-------|-----|-------|------|---|---|----------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----|
| 6021 | 220/230 | 10/10 | 5.0 | 0.000 | 0.00 |   |   | Организационно-технические мероприятия | 2908 | клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 3.25 /2.6           | 20 |
| 6022 | 220/250 | 1/1   | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |   | Организационно-технические мероприятия | 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)                                                                            | 0.1066 /0.08528     | 20 |
| 6023 | 200/200 | 1/1   | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |   | Организационно-технические мероприятия | 0123 | Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)                                                                                                                                                                                                                      | 0.00386 /0.003088   | 20 |
|      |         |       |     |       |      |   |   |                                        | 0143 | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)                                                                                                                                                                                                                                         | 0.000481 /0.0003848 | 20 |

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| 1    | 2       | 3   | 4   | 5     | 6    | 7 | 8 | 9                              | 10   | 11                                                                                                                                                                                                                                                                 | 12                         | 13 |
|------|---------|-----|-----|-------|------|---|---|--------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----|
|      |         |     |     |       |      |   |   |                                | 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                                                          | 0.0006<br>/0.00048         | 20 |
|      |         |     |     |       |      |   |   |                                | 0304 | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                                                                                                                                                                                               | 0.0000975<br>/0.000078     | 20 |
|      |         |     |     |       |      |   |   |                                | 0337 | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ)<br>(584)                                                                                                                                                                                                            | 0.003694<br>/0.0029552     | 20 |
|      |         |     |     |       |      |   |   |                                | 0342 | Фтористые газообразные<br>соединения /в<br>пересчете на фтор/<br>(617)                                                                                                                                                                                             | 0.0002583<br>/0.00020664   | 20 |
|      |         |     |     |       |      |   |   |                                | 0344 | Фториды неорганические<br>плохо растворимые -<br>(алюминия фторид,<br>кальция фторид, натрия<br>гексафторалюминат)<br>(Фториды<br>неорганические плохо<br>растворимые /в<br>пересчете на фтор/)<br>(615)                                                           | 0.000278<br>/0.0002224     | 20 |
|      |         |     |     |       |      |   |   |                                | 2902 | Взвешенные частицы<br>(116)                                                                                                                                                                                                                                        | 0.00278<br>/0.002224       | 20 |
|      |         |     |     |       |      |   |   |                                | 2908 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль<br>цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>klinker, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494) | 0.000278<br>/0.0002224     | 20 |
| 6024 | 200/210 | 1/1 | 1.5 | 0.000 | 0.00 |   |   | Организационно-<br>технические | 0333 | Сероводород<br>(Дигидросульфид) (518)                                                                                                                                                                                                                              | 0.00002363<br>/0.000018904 | 20 |

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| 1                                     | 2       | 3   | 4   | 5     | 6     | 7                    | 8 | 9                                      | 10   | 11                                                                                                                | 12                    | 13 |
|---------------------------------------|---------|-----|-----|-------|-------|----------------------|---|----------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----|
| 6025                                  | 250/250 | 1/1 | 1.0 | 0.000 | 0.00  |                      |   | мероприятия                            | 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.00842 /0.006736     | 20 |
|                                       |         |     |     |       |       |                      |   | Организационно-технические мероприятия | 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.0000409 /0.00003272 | 20 |
|                                       |         |     |     |       |       |                      |   |                                        | 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.01456 /0.011648     | 20 |
| В т о р о й   р е ж и м   р а б о т ы |         |     |     |       |       |                      |   |                                        |      |                                                                                                                   |                       |    |
| Карьер                                |         |     |     |       |       |                      |   |                                        |      |                                                                                                                   |                       |    |
| 0001                                  | 200/260 |     | 4.5 | 0.100 | 15.50 | 0.1217367 /0.1217367 |   | Мероприятия 2-режима                   | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 0.01134 /0.006804     | 40 |
|                                       |         |     |     |       |       |                      |   |                                        | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 0.001842 /0.0011052   | 40 |
|                                       |         |     |     |       |       |                      |   |                                        | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 0.0424 /0.02544       | 40 |
| 0002                                  | 210/250 |     | 2.5 | 0.010 | 13.50 | 0.0010603 /0.0010603 |   | Мероприятия 2-режима                   | 0402 | Бутан (99)                                                                                                        | 92.1 /55.26           | 40 |
| 0003                                  | 210/210 |     | 2.0 | 0.050 | 15.50 | 0.0304342 /0.0304342 |   | Мероприятия 2-режима                   | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 0.0708 /0.04248       | 40 |
|                                       |         |     |     |       |       |                      |   |                                        | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 0.092 /0.0552         | 40 |
|                                       |         |     |     |       |       |                      |   |                                        | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод                                                                                            | 0.0118                | 40 |

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| 1    | 2       | 3   | 4   | 5     | 6    | 7 | 8 | 9 | 10   | 11                                                                                                                                                                                                                                                        | 12                             | 13 |
|------|---------|-----|-----|-------|------|---|---|---|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----|
| 6001 | 200/250 | 1/1 | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |   |   | 0330 | черный) (583)<br>Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                                  | /0.00708<br>0.0236<br>/0.01416 | 40 |
|      |         |     |     |       |      |   |   |   | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                                         | 0.059<br>/0.0354               | 40 |
|      |         |     |     |       |      |   |   |   | 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)                                                                                                                                                                                                           | 0.002833<br>/0.0016998         | 40 |
|      |         |     |     |       |      |   |   |   | 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                                                                                                                                                             | 0.002833<br>/0.0016998         | 40 |
|      |         |     |     |       |      |   |   |   | 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                                         | 0.02833<br>/0.016998           | 40 |
|      |         |     |     |       |      |   |   |   | 2908 | Мероприятия 2-режима<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.0155<br>/0.0093              | 40 |
| 6002 | 200/300 | 1/1 | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |   |   | 2908 | Мероприятия 2-режима<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного                                                                                                                                       | 0.682<br>/0.4092               | 40 |

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| 1    | 2       | 3   | 4   | 5     | 6    | 7 | 8 | 9                       | 10   | 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 12                 | 13 |
|------|---------|-----|-----|-------|------|---|---|-------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----|
| 6003 | 150/300 | 1/1 | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |   | Мероприятия<br>2-режима | 2908 | производства - глина,<br>глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>klinker, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль<br>цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>klinker, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494) | 0.094<br>/0.0564   | 40 |
| 6004 | 150/250 | 1/1 | 5.0 | 0.000 | 0.00 |   |   | Мероприятия<br>2-режима | 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 306.2<br>/183.72   | 40 |
|      |         |     |     |       |      |   |   |                         | 0304 | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 49.8 /29.88        | 40 |
|      |         |     |     |       |      |   |   |                         | 0337 | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ)<br>(584)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 437.5 /262.5       | 40 |
|      |         |     |     |       |      |   |   |                         | 2908 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль<br>цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>klinker, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских                                                                                                                                                                                    | 2589.7<br>/1553.82 | 40 |

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| 1    | 2       | 3   | 4   | 5     | 6    | 7 | 8 | 9                       | 10   | 11                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 12                 | 13 |
|------|---------|-----|-----|-------|------|---|---|-------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----|
| 6005 | 150/200 | 1/1 | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |   | Мероприятия<br>2-режима | 2908 | месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль<br>цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>klinker, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494) | 0.479<br>/0.2874   | 40 |
| 6006 | 120/200 | 1/1 | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |   | Мероприятия<br>2-режима | 2908 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль<br>цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>klinker, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494)                         | 0.0582<br>/0.03492 | 40 |
| 6007 | 120/250 | 1/1 | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |   | Мероприятия<br>2-режима | 2908 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль<br>цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>klinker, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494)                         | 0.436<br>/0.2616   | 40 |

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| 1    | 2       | 3   | 4   | 5     | 6    | 7 | 8 | 9                       | 10   | 11                                                                                                                                                                                                                                                                 | 12                   | 13 |
|------|---------|-----|-----|-------|------|---|---|-------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----|
| 6008 | 120/270 | 1/1 | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |   | Мероприятия<br>2-режима | 2908 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль<br>цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>klinker, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494) | 0.1066<br>/0.06396   | 40 |
| 6009 | 120/200 | 1/1 | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |   | Мероприятия<br>2-режима | 2908 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль<br>цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>klinker, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494) | 0.01294<br>/0.007764 | 40 |
| 6010 | 120/300 | 1/1 | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |   | Мероприятия<br>2-режима | 2908 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль<br>цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>klinker, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494) | 0.436<br>/0.2616     | 40 |
| 6011 | 130/200 | 1/1 | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |   | Мероприятия             | 2908 | Пыль неорганическая,                                                                                                                                                                                                                                               | 0.0155               | 40 |

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| 1    | 2       | 3     | 4   | 5     | 6    | 7 | 8 | 9                                   | 10   | 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 12                               | 13 |
|------|---------|-------|-----|-------|------|---|---|-------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----|
| 6012 | 130/210 | 1/1   | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |   | 2-режима<br>Мероприятия<br>2-режима | 2908 | содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | /0.0093<br>0.0001394 /0.00008364 | 40 |
| 6013 | 130/250 | 20/30 | 5.0 | 0.000 | 0.00 |   |   | Мероприятия<br>2-режима             | 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)                                                                                                                                                                                                              | 0.585 /0.351                     | 40 |
| 6014 | 130/250 | 20/30 | 5.0 | 0.000 | 0.00 |   |   | Мероприятия<br>2-режима             | 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)                                                                                                                                                                                                              | 0.585 /0.351                     | 40 |

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| 1    | 2       | 3     | 4    | 5     | 6    | 7 | 8 | 9                       | 10   | 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 12                 | 13 |
|------|---------|-------|------|-------|------|---|---|-------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----|
| 6015 | 130/270 | 1/1   | 1.0  | 0.000 | 0.00 |   |   | Мероприятия<br>2-режима | 2908 | кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль<br>цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>klinker, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль<br>цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>klinker, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494) | 0.1706<br>/0.10236 | 40 |
| 6016 | 140/200 | 1/1   | 1.0  | 0.000 | 0.00 |   |   | Мероприятия<br>2-режима | 2908 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль<br>цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>klinker, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494)                                                                                                                                                                                                                        | 0.0512<br>/0.03072 | 40 |
| 6017 | 160/210 | 50/50 | 10.0 | 0.000 | 0.00 |   |   | Мероприятия<br>2-режима | 2908 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4.52 /2.712        | 40 |

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| 1    | 2       | 3   | 4   | 5     | 6    | 7 | 8 | 9                       | 10   | 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 12                   | 13 |
|------|---------|-----|-----|-------|------|---|---|-------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----|
| 6018 | 170/220 | 1/1 | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |   | Мероприятия<br>2-режима | 2908 | (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.00213<br>/0.001278 | 40 |
| 6019 | 180/200 | 1/1 | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |   | Мероприятия<br>2-режима | 2908 | (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.1066<br>/0.06396   | 40 |
| 6020 | 190/210 | 1/1 | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |   | Мероприятия<br>2-режима | 2908 | (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.032<br>/0.0192     | 40 |

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| 1    | 2       | 3     | 4   | 5     | 6    | 7 | 8 | 9                       | 10   | 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 12                   | 13 |
|------|---------|-------|-----|-------|------|---|---|-------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----|
| 6021 | 220/230 | 10/10 | 5.0 | 0.000 | 0.00 |   |   | Мероприятия<br>2-режима | 2908 | цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>klinkер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль<br>цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>klinkер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494) | 3.25 /1.95           | 40 |
| 6022 | 220/250 | 1/1   | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |   | Мероприятия<br>2-режима | 2908 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль<br>цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>klinkер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494)                                                                                                                                                                          | 0.1066<br>/0.06396   | 40 |
| 6023 | 200/200 | 1/1   | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |   | Мероприятия<br>2-режима | 0123 | Железо (II, III)<br>оксиды (диЖелезо<br>триоксид, Железа<br>оксид) /в пересчете на<br>железо/ (274)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0.00386<br>/0.002316 | 40 |

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10   | 11                                                                                                                                                                                             | 12                       | 13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----|
|   |   |   |   |   |   |   |   |   | 0143 | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)                                                                                                                           | 0.000481<br>/0.0002886   | 40 |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                         | 0.0006<br>/0.00036       | 40 |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                              | 0.0000975<br>/0.0000585  | 40 |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                              | 0.003694<br>/0.0022164   | 40 |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   | 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                                  | 0.0002583<br>/0.00015498 | 40 |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   | 0344 | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)                  | 0.000278<br>/0.0001668   | 40 |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   | 2902 | Взвешенные частицы (116)                                                                                                                                                                       | 0.00278<br>/0.001668     | 40 |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   | 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 | 0.000278<br>/0.0001668   | 40 |

по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ на 2027-2036 годы

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| 1    | 2       | 3   | 4   | 5     | 6     | 7                                     | 8      | 9                       | 10   | 11                                                                                                                                  | 12                         | 13 |
|------|---------|-----|-----|-------|-------|---------------------------------------|--------|-------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----|
| 6024 | 200/210 | 1/1 | 1.5 | 0.000 | 0.00  |                                       |        | Мероприятия<br>2-режима | 0333 | казахстанских<br>месторождений) (494)<br>Сероводород<br>(Дигидросульфид) (518)                                                      | 0.00002363<br>/0.000014178 | 40 |
|      |         |     |     |       |       |                                       |        |                         | 2754 | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19 (в<br>пересчете на C);<br>Растворитель РПК-265П)<br>(10) | 0.00842<br>/0.005052       | 40 |
| 6025 | 250/250 | 1/1 | 1.0 | 0.000 | 0.00  |                                       |        | Мероприятия<br>2-режима | 0333 | Сероводород<br>(Дигидросульфид) (518)                                                                                               | 0.0000409<br>/0.00002454   | 40 |
|      |         |     |     |       |       |                                       |        |                         | 2754 | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19 (в<br>пересчете на C);<br>Растворитель РПК-265П)<br>(10) | 0.01456<br>/0.008736       | 40 |
|      |         |     |     |       |       | Т р е т и й   р е ж и м   р а б о т ы |        |                         |      |                                                                                                                                     |                            |    |
|      |         |     |     |       |       |                                       | Карьер |                         |      |                                                                                                                                     |                            |    |
| 0001 | 200/260 |     | 4.5 | 0.100 | 15.50 | 0.1217367<br>/0.1217367               |        | Мероприятия<br>3-режима | 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)                                                                                           | 0.01134<br>/0.004536       | 60 |
|      |         |     |     |       |       |                                       |        |                         | 0304 | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                                                                | 0.001842<br>/0.0007368     | 60 |
|      |         |     |     |       |       |                                       |        |                         | 0337 | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ)<br>(584)                                                                             | 0.0424<br>/0.01696         | 60 |
| 0002 | 210/250 |     | 2.5 | 0.010 | 13.50 | 0.0010603<br>/0.0010603               |        | Мероприятия<br>3-режима | 0402 | Бутан (99)                                                                                                                          | 92.1 /36.84                | 60 |
| 0003 | 210/210 |     | 2.0 | 0.050 | 15.50 | 0.0304342<br>/0.0304342               |        | Мероприятия<br>3-режима | 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)                                                                                           | 0.0708<br>/0.02832         | 60 |
|      |         |     |     |       |       |                                       |        |                         | 0304 | Азот (II) оксид (Азота                                                                                                              | 0.092                      | 60 |

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| 1    | 2       | 3   | 4   | 5     | 6    | 7 | 8 | 9 | 10 | 11                          | 12         | 13 |
|------|---------|-----|-----|-------|------|---|---|---|----|-----------------------------|------------|----|
| 6001 | 200/250 | 1/1 | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |   |   |    | оксид) (6)                  | /0.0368    | 60 |
|      |         |     |     |       |      |   |   |   |    | 0328 Углерод (Сажа, Углерод | 0.0118     |    |
|      |         |     |     |       |      |   |   |   |    | черный) (583)               | /0.00472   |    |
|      |         |     |     |       |      |   |   |   |    | 0330 Сера диоксид (Ангидрид | 0.0236     |    |
|      |         |     |     |       |      |   |   |   |    | сернистый, Сернистый        | /0.00944   |    |
|      |         |     |     |       |      |   |   |   |    | газ, Сера (IV) оксид)       |            |    |
|      |         |     |     |       |      |   |   |   |    | (516)                       |            |    |
|      |         |     |     |       |      |   |   |   |    | 0337 Углерод оксид (Окись   | 0.059      |    |
|      |         |     |     |       |      |   |   |   |    | углерода, Угарный газ)      | /0.0236    |    |
|      |         |     |     |       |      |   |   |   |    | (584)                       |            |    |
| 6002 | 200/300 | 1/1 | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |   |   |    | 1301 Проп-2-ен-1-аль        | 0.002833   | 60 |
|      |         |     |     |       |      |   |   |   |    | (Акролеин,                  | /0.0011332 |    |
|      |         |     |     |       |      |   |   |   |    | Акрилальдегид) (474)        |            |    |
|      |         |     |     |       |      |   |   |   |    | 1325 Формальдегид           | 0.002833   |    |
|      |         |     |     |       |      |   |   |   |    | (Метаналь) (609)            | /0.0011332 |    |
|      |         |     |     |       |      |   |   |   |    | 2754 Алканы C12-19 /в       | 0.02833    |    |
| 6001 | 200/250 | 1/1 | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |   |   |    | пересчете на С/             | /0.011332  | 60 |
|      |         |     |     |       |      |   |   |   |    | (Углеводороды               |            |    |
|      |         |     |     |       |      |   |   |   |    | предельные C12-C19 (в       |            |    |
|      |         |     |     |       |      |   |   |   |    | пересчете на С);            |            |    |
| 6002 | 200/300 | 1/1 | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |   |   |    | Растворитель РПК-265П)      |            | 60 |
|      |         |     |     |       |      |   |   |   |    | (10)                        |            |    |
| 6001 | 200/250 | 1/1 | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |   |   |    | 2908 Пыль неорганическая,   | 0.0155     | 60 |
|      |         |     |     |       |      |   |   |   |    | содержащая двуокись         | /0.0062    |    |
| 6002 | 200/300 | 1/1 | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |   |   |    | кремния в %: 70-20          |            | 60 |
|      |         |     |     |       |      |   |   |   |    | (шамот, цемент, пыль        |            |    |
| 6001 | 200/250 | 1/1 | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |   |   |    | цементного                  |            | 60 |
|      |         |     |     |       |      |   |   |   |    | производства - глина,       |            |    |
| 6002 | 200/300 | 1/1 | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |   |   |    | глинистый сланец,           |            | 60 |
|      |         |     |     |       |      |   |   |   |    | доменный шлак, песок,       |            |    |
| 6001 | 200/250 | 1/1 | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |   |   |    | клинкер, зола,              |            | 60 |
|      |         |     |     |       |      |   |   |   |    | кремнезем, зола углей       |            |    |
| 6002 | 200/300 | 1/1 | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |   |   |    | казахстанских               |            | 60 |
|      |         |     |     |       |      |   |   |   |    | месторождений) (494)        |            |    |
| 6001 | 200/250 | 1/1 | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |   |   |    | 2908 Пыль неорганическая,   | 0.682      | 60 |
|      |         |     |     |       |      |   |   |   |    | содержащая двуокись         | /0.2728    |    |
| 6002 | 200/300 | 1/1 | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |   |   |    | кремния в %: 70-20          |            | 60 |
|      |         |     |     |       |      |   |   |   |    |                             |            |    |

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| 1    | 2       | 3   | 4   | 5     | 6    | 7 | 8 | 9                       | 10   | 11                                                                                                                                                                                                                                   | 12                 | 13 |
|------|---------|-----|-----|-------|------|---|---|-------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----|
| 6003 | 150/300 | 1/1 | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |   | Мероприятия<br>3-режима | 2908 | (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.094<br>/0.0376   | 60 |
| 6004 | 150/250 | 1/1 | 5.0 | 0.000 | 0.00 |   |   | Мероприятия<br>3-режима | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                               | 306.2<br>/122.48   | 60 |
|      |         |     |     |       |      |   |   |                         | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                    | 49.8 /19.92        | 60 |
|      |         |     |     |       |      |   |   |                         | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                    | 437.5 /175         | 60 |
|      |         |     |     |       |      |   |   |                         | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,                                                             | 2589.7<br>/1035.88 | 60 |

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| 1    | 2       | 3   | 4   | 5     | 6    | 7 | 8 | 9                       | 10   | 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 12                 | 13 |
|------|---------|-----|-----|-------|------|---|---|-------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----|
| 6005 | 150/200 | 1/1 | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |   | Мероприятия<br>3-режима | 2908 | кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль<br>цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>klinker, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494) | 0.479<br>/0.1916   | 60 |
| 6006 | 120/200 | 1/1 | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |   | Мероприятия<br>3-режима | 2908 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль<br>цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>klinker, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494)                                                                   | 0.0582<br>/0.02328 | 60 |
| 6007 | 120/250 | 1/1 | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |   | Мероприятия<br>3-режима | 2908 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль<br>цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>klinker, зола,<br>кремнезем, зола углей                                                                                                            | 0.436<br>/0.1744   | 60 |

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| 1    | 2       | 3   | 4   | 5     | 6    | 7 | 8 | 9                       | 10   | 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 12                   | 13 |
|------|---------|-----|-----|-------|------|---|---|-------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----|
| 6008 | 120/270 | 1/1 | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |   | Мероприятия<br>3-режима | 2908 | казахстанских<br>месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль<br>цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>klinker, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494) | 0.1066<br>/0.04264   | 60 |
| 6009 | 120/200 | 1/1 | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |   | Мероприятия<br>3-режима | 2908 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль<br>цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>klinker, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494)                                          | 0.01294<br>/0.005176 | 60 |
| 6010 | 120/300 | 1/1 | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |   | Мероприятия<br>3-режима | 2908 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль<br>цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>klinker, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских                                                                  | 0.436<br>/0.1744     | 60 |

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| 1    | 2       | 3     | 4   | 5     | 6    | 7 | 8 | 9                       | 10   | 11                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 12                       | 13 |
|------|---------|-------|-----|-------|------|---|---|-------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----|
| 6011 | 130/200 | 1/1   | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |   | Мероприятия<br>3-режима | 2908 | месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль<br>цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>klinker, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494) | 0.0155<br>/0.0062        | 60 |
| 6012 | 130/210 | 1/1   | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |   | Мероприятия<br>3-режима | 2908 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль<br>цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>klinker, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494)                         | 0.0001394<br>/0.00005576 | 60 |
| 6013 | 130/250 | 20/30 | 5.0 | 0.000 | 0.00 |   |   | Мероприятия<br>3-режима | 2908 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль<br>цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>klinker, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494)                         | 0.585 /0.234             | 60 |

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| 1    | 2       | 3     | 4    | 5     | 6    | 7 | 8 | 9                       | 10   | 11                                                                                                                                                                                                                                | 12              | 13 |
|------|---------|-------|------|-------|------|---|---|-------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----|
| 6014 | 130/250 | 20/30 | 5.0  | 0.000 | 0.00 |   |   | Мероприятия<br>3-режима | 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) | 0.585 /0.234    | 60 |
| 6015 | 130/270 | 1/1   | 1.0  | 0.000 | 0.00 |   |   | Мероприятия<br>3-режима | 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) | 0.1706 /0.06824 | 60 |
| 6016 | 140/200 | 1/1   | 1.0  | 0.000 | 0.00 |   |   | Мероприятия<br>3-режима | 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) | 0.0512 /0.02048 | 60 |
| 6017 | 160/210 | 50/50 | 10.0 | 0.000 | 0.00 |   |   | Мероприятия             | 2908 | Пыль неорганическая,                                                                                                                                                                                                              | 4.52 /1.808     | 60 |

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| 1    | 2       | 3   | 4   | 5     | 6    | 7 | 8 | 9                                   | 10   | 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 12                   | 13 |
|------|---------|-----|-----|-------|------|---|---|-------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----|
| 6018 | 170/220 | 1/1 | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |   | 3-режима<br>Мероприятия<br>3-режима | 2908 | содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.00213<br>/0.000852 | 60 |
| 6019 | 180/200 | 1/1 | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |   | Мероприятия<br>3-режима             | 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)                                                                                                                                                                                                              | 0.1066<br>/0.04264   | 60 |
| 6020 | 190/210 | 1/1 | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |   | Мероприятия<br>3-режима             | 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)                                                                                                                                                                                                              | 0.032<br>/0.0128     | 60 |

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| 1    | 2       | 3     | 4   | 5     | 6    | 7 | 8 | 9                       | 10   | 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 12                   | 13 |
|------|---------|-------|-----|-------|------|---|---|-------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----|
| 6021 | 220/230 | 10/10 | 5.0 | 0.000 | 0.00 |   |   | Мероприятия<br>3-режима | 2908 | кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль<br>цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>klinkер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль<br>цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>klinkер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494) | 3.25 /1.3            | 60 |
| 6022 | 220/250 | 1/1   | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |   | Мероприятия<br>3-режима | 2908 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль<br>цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>klinkер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494)                                                                                                                                                                                                                        | 0.1066<br>/0.04264   | 60 |
| 6023 | 200/200 | 1/1   | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |   | Мероприятия<br>3-режима | 0123 | Железо (II, III)<br>оксиды (диЖелезо<br>триоксид, Железа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.00386<br>/0.001544 | 60 |

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10   | 11                                                                                                                                                                            | 12                       | 13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----|
|   |   |   |   |   |   |   |   |   | 0143 | оксид) /в пересчете на железо/ (274)                                                                                                                                          |                          |    |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |      | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)                                                                                                          | 0.000481<br>/0.0001924   | 60 |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                        | 0.0006<br>/0.00024       | 60 |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                             | 0.0000975<br>/0.000039   | 60 |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                             | 0.003694<br>/0.0014776   | 60 |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   | 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                 | 0.0002583<br>/0.00010332 | 60 |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   | 0344 | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615) | 0.000278<br>/0.0001112   | 60 |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   | 2902 | Взвешенные частицы (116)                                                                                                                                                      | 0.00278<br>/0.001112     | 60 |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,                     | 0.000278<br>/0.0001112   | 60 |

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| 1    | 2       | 3   | 4   | 5     | 6    | 7 | 8 | 9                       | 10   | 11                                                                                                                                  | 12                         | 13 |
|------|---------|-----|-----|-------|------|---|---|-------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----|
| 6024 | 200/210 | 1/1 | 1.5 | 0.000 | 0.00 |   |   | Мероприятия<br>3-режима | 0333 | клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494)<br>Сероводород<br>(Дигидросульфид) (518)           | 0.00002363<br>/0.000009452 | 60 |
|      |         |     |     |       |      |   |   |                         | 2754 | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на С/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19 (в<br>пересчете на С);<br>Растворитель РПК-265П)<br>(10) | 0.00842<br>/0.003368       | 60 |
| 6025 | 250/250 | 1/1 | 1.0 | 0.000 | 0.00 |   |   | Мероприятия<br>3-режима | 0333 | Сероводород<br>(Дигидросульфид) (518)                                                                                               | 0.0000409<br>/0.00001636   | 60 |
|      |         |     |     |       |      |   |   |                         | 2754 | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на С/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19 (в<br>пересчете на С);<br>Растворитель РПК-265П)<br>(10) | 0.01456<br>/0.005824       | 60 |

Характеристика выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды НМУ на 2027–2036 годы

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| Номер<br>источ-<br>ника<br>выбро-<br>са                                                           | Высо-<br>та<br>источ-<br>ника<br>выбро-<br>са,<br>м | Выбросы в атмосферу          |          |     |         |                     |    |         |              |    |         |              |    |         | Примечание<br>Метод контро-<br>ля на<br>источнике |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------|----------|-----|---------|---------------------|----|---------|--------------|----|---------|--------------|----|---------|---------------------------------------------------|
|                                                                                                   |                                                     | При нормальных метеоусловиях |          |     |         | Выбросы в атмосферу |    |         |              |    |         |              |    |         |                                                   |
|                                                                                                   |                                                     |                              |          |     |         | Первый режим        |    |         | Второй режим |    |         | Третий режим |    |         |                                                   |
|                                                                                                   |                                                     | г/с                          | т/год    | %   | мг/м3   | г/с                 | %  | мг/м3   | г/с          | %  | мг/м3   | г/с          | %  | мг/м3   |                                                   |
| 1                                                                                                 | 2                                                   | 3                            | 4        | 5   | 6       | 7                   | 8  | 9       | 10           | 11 | 12      | 13           | 14 | 15      | 16                                                |
| ***Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274) (0123) |                                                     |                              |          |     |         |                     |    |         |              |    |         |              |    |         |                                                   |
| Карьер<br>6023                                                                                    | 1.0                                                 | 0.00386                      | 0.002862 | 100 |         | 0.003088            | 20 |         | 0.002316     | 40 |         | 0.001544     | 60 |         | Методики РК                                       |
| Всего:                                                                                            |                                                     | 0.00386                      | 0.002862 |     |         | 0.003088            |    |         | 0.002316     |    |         | 0.001544     |    |         |                                                   |
| В том числе по градациям высот                                                                    |                                                     |                              |          |     |         |                     |    |         |              |    |         |              |    |         |                                                   |
| 0-10                                                                                              |                                                     | 0.00386                      | 0.002862 | 100 |         | 0.003088            |    |         | 0.002316     |    |         | 0.001544     |    |         |                                                   |
| ***Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) (0143)                    |                                                     |                              |          |     |         |                     |    |         |              |    |         |              |    |         |                                                   |
| Карьер<br>6023                                                                                    | 1.0                                                 | 0.000481                     | 0.000337 | 100 |         | 0.000385            | 20 |         | 0.000289     | 40 |         | 0.000192     | 60 |         | Методики РК                                       |
| Всего:                                                                                            |                                                     | 0.000481                     | 0.000337 |     |         | 0.000385            |    |         | 0.000289     |    |         | 0.000192     |    |         |                                                   |
| В том числе по градациям высот                                                                    |                                                     |                              |          |     |         |                     |    |         |              |    |         |              |    |         |                                                   |
| 0-10                                                                                              |                                                     | 0.000481                     | 0.000337 | 100 |         | 0.000385            |    |         | 0.000289     |    |         | 0.000192     |    |         |                                                   |
| ***Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) (0301)                                                  |                                                     |                              |          |     |         |                     |    |         |              |    |         |              |    |         |                                                   |
| Карьер<br>0001                                                                                    | 4.5                                                 | 0.01134                      | 0.1605   |     | 93.1519 | 0.009072            | 20 | 74.5215 | 0.006804     | 40 | 55.8911 | 0.004536     | 60 | 37.2607 | Методики РК                                       |
| 0003                                                                                              | 2.0                                                 | 0.0708                       | 0.015    |     | 2326.33 | 0.05664             | 20 | 1861.06 | 0.04248      | 40 | 1395.8  | 0.02832      | 60 | 930.532 | Методики РК                                       |
| 6004                                                                                              | 5.0                                                 | 306.2                        | 42.6     | 100 |         | 244.96              | 20 |         | 183.72       | 40 |         | 122.48       | 60 |         | Методики РК                                       |
| 6023                                                                                              | 1.0                                                 | 0.0006                       | 0.000216 |     |         | 0.00048             | 20 |         | 0.00036      | 40 |         | 0.00024      | 60 |         | Методики РК                                       |

Характеристика выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды НМУ на 2027–2036 годы

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| 1                                                                                 | 2   | 3         | 4         | 5    | 6       | 7        | 8  | 9       | 10       | 11 | 12      | 13       | 14 | 15      | 16          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|-----------|------|---------|----------|----|---------|----------|----|---------|----------|----|---------|-------------|
| Всего:                                                                            |     | 306.28274 | 42.775716 |      |         | 245.0262 |    |         | 183.7696 |    |         | 122.5131 |    |         |             |
| В том числе по градациям высот                                                    |     |           |           |      |         |          |    |         |          |    |         |          |    |         |             |
| 0-10                                                                              |     | 306.28274 | 42.775716 | 100  |         | 245.0262 |    |         | 183.7696 |    |         | 122.5131 |    |         |             |
| ***Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) (0304)                                       |     |           |           |      |         |          |    |         |          |    |         |          |    |         |             |
| Карьер                                                                            |     |           |           |      |         |          |    |         |          |    |         |          |    |         |             |
| 0001                                                                              | 4.5 | 0.001842  | 0.0261    |      | 15.131  | 0.001474 | 20 | 12.1048 | 0.001105 | 40 | 9.07861 | 0.000737 | 60 | 6.05241 | Методики РК |
| 0003                                                                              | 2.0 | 0.092     | 0.0195    | 0.2  | 3022.92 | 0.0736   | 20 | 2418.33 | 0.0552   | 40 | 1813.75 | 0.0368   | 60 | 1209.17 | Методики РК |
| 6004                                                                              | 5.0 | 49.8      | 6.93      | 99.8 |         | 39.84    | 20 |         | 29.88    | 40 |         | 19.92    | 60 |         | Методики РК |
| 6023                                                                              | 1.0 | 0.0000975 | 0.0000351 |      |         | 0.000078 | 20 |         | 0.000059 | 40 |         | 0.000039 | 60 |         | Методики РК |
| Всего:                                                                            |     | 49.89394  | 6.9756351 |      |         | 39.91515 |    |         | 29.93636 |    |         | 19.95758 |    |         |             |
| В том числе по градациям высот                                                    |     |           |           |      |         |          |    |         |          |    |         |          |    |         |             |
| 0-10                                                                              |     | 49.89394  | 6.9756351 | 100  |         | 39.91515 |    |         | 29.93636 |    |         | 19.95758 |    |         |             |
| ***Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) (0328)                                    |     |           |           |      |         |          |    |         |          |    |         |          |    |         |             |
| Карьер                                                                            |     |           |           |      |         |          |    |         |          |    |         |          |    |         |             |
| 0003                                                                              | 2.0 | 0.0118    | 0.0025    | 100  | 387.722 | 0.00944  | 20 | 310.177 | 0.00708  | 40 | 232.633 | 0.00472  | 60 | 155.089 | Методики РК |
| Всего:                                                                            |     | 0.0118    | 0.0025    |      |         | 0.00944  |    |         | 0.00708  |    |         | 0.00472  |    |         |             |
| В том числе по градациям высот                                                    |     |           |           |      |         |          |    |         |          |    |         |          |    |         |             |
| 0-10                                                                              |     | 0.0118    | 0.0025    | 100  |         | 0.00944  |    |         | 0.00708  |    |         | 0.00472  |    |         |             |
| ***Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) (0330) |     |           |           |      |         |          |    |         |          |    |         |          |    |         |             |
| Карьер                                                                            |     |           |           |      |         |          |    |         |          |    |         |          |    |         |             |
| 0003                                                                              | 2.0 | 0.0236    | 0.005     | 100  | 775.443 | 0.01888  | 20 | 620.355 | 0.01416  | 40 | 465.266 | 0.00944  | 60 | 310.177 | Методики РК |
| Всего:                                                                            |     | 0.0236    | 0.005     |      |         | 0.01888  |    |         | 0.01416  |    |         | 0.00944  |    |         |             |
| В том числе по градациям высот                                                    |     |           |           |      |         |          |    |         |          |    |         |          |    |         |             |
| 0-10                                                                              |     | 0.0236    | 0.005     | 100  |         | 0.01888  |    |         | 0.01416  |    |         | 0.00944  |    |         |             |

Характеристика выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды НМУ на 2027–2036 годы

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| 1                                                                                                                          | 2   | 3         | 4        | 5    | 6       | 7        | 8  | 9       | 10       | 11 | 12      | 13       | 14 | 15      | 16          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|----------|------|---------|----------|----|---------|----------|----|---------|----------|----|---------|-------------|
| ***Сероводород (Дигидросульфид) (518) (0333)                                                                               |     |           |          |      |         |          |    |         |          |    |         |          |    |         |             |
| Карьер 6024                                                                                                                | 1.5 | 0.0000236 | 0.000591 | 36.6 |         | 0.000019 | 20 |         | 0.000014 | 40 |         | 0.000009 | 60 |         | Методики РК |
| 6025                                                                                                                       | 1.0 | 0.0000409 | 0.000612 | 63.4 |         | 0.000033 | 20 |         | 0.000025 | 40 |         | 0.000016 | 60 |         | Методики РК |
| Всего:                                                                                                                     |     | 0.0000645 | 0.001203 |      |         | 0.000052 |    |         | 0.000039 |    |         | 0.000026 |    |         |             |
| В том числе по градациям высот                                                                                             |     |           |          |      |         |          |    |         |          |    |         |          |    |         |             |
| 0–10                                                                                                                       |     | 0.0000645 | 0.001203 | 100  |         | 0.000052 |    |         | 0.000039 |    |         | 0.000026 |    |         |             |
| ***Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584) (0337)                                                               |     |           |          |      |         |          |    |         |          |    |         |          |    |         |             |
| Карьер 0001                                                                                                                | 4.5 | 0.0424    | 0.6      |      | 348.293 | 0.03392  | 20 | 278.634 | 0.02544  | 40 | 208.976 | 0.01696  | 60 | 139.317 | Методики РК |
| 0003                                                                                                                       | 2.0 | 0.059     | 0.0125   |      | 1938.61 | 0.0472   | 20 | 1550.89 | 0.0354   | 40 | 1163.17 | 0.0236   | 60 | 775.443 | Методики РК |
| 6004                                                                                                                       | 5.0 | 437.5     | 59.3     | 100  |         | 350      | 20 |         | 262.5    | 40 |         | 175      | 60 |         | Методики РК |
| 6023                                                                                                                       | 1.0 | 0.003694  | 0.00133  |      |         | 0.002955 | 20 |         | 0.002216 | 40 |         | 0.001478 | 60 |         | Методики РК |
| Всего:                                                                                                                     |     | 437.60509 | 59.91383 |      |         | 350.0841 |    |         | 262.5631 |    |         | 175.042  |    |         |             |
| В том числе по градациям высот                                                                                             |     |           |          |      |         |          |    |         |          |    |         |          |    |         |             |
| 0–10                                                                                                                       |     | 437.60509 | 59.91383 | 100  |         | 350.0841 |    |         | 262.5631 |    |         | 175.042  |    |         |             |
| ***Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) (0342)                                                    |     |           |          |      |         |          |    |         |          |    |         |          |    |         |             |
| Карьер 6023                                                                                                                | 1.0 | 0.0002583 | 0.000153 | 100  |         | 0.000207 | 20 |         | 0.000155 | 40 |         | 0.000103 | 60 |         | Методики РК |
| Всего:                                                                                                                     |     | 0.0002583 | 0.000153 |      |         | 0.000207 |    |         | 0.000155 |    |         | 0.000103 |    |         |             |
| В том числе по градациям высот                                                                                             |     |           |          |      |         |          |    |         |          |    |         |          |    |         |             |
| 0–10                                                                                                                       |     | 0.0002583 | 0.000153 | 100  |         | 0.000207 |    |         | 0.000155 |    |         | 0.000103 |    |         |             |
| ***Фториды неорганические плохо растворимые – (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды) (0344) |     |           |          |      |         |          |    |         |          |    |         |          |    |         |             |
| Карьер                                                                                                                     |     |           |          |      |         |          |    |         |          |    |         |          |    |         |             |

Характеристика выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды НМУ на 2027–2036 годы

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| 1                                                                                                                           | 2   | 3        | 4        | 5    | 6       | 7        | 8  | 9       | 10       | 11 | 12      | 13       | 14 | 15      | 16          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|----------|------|---------|----------|----|---------|----------|----|---------|----------|----|---------|-------------|
| 6023                                                                                                                        | 1.0 | 0.000278 | 0.0001   | 100  |         | 0.000222 | 20 |         | 0.000167 | 40 |         | 0.000111 | 60 |         | Методики РК |
| Всего:                                                                                                                      |     | 0.000278 | 0.0001   |      |         | 0.000222 |    |         | 0.000167 |    |         | 0.000111 |    |         |             |
| В том числе по градациям высот                                                                                              |     |          |          |      |         |          |    |         |          |    |         |          |    |         |             |
| 0-10                                                                                                                        |     | 0.000278 | 0.0001   | 100  |         | 0.000222 |    |         | 0.000167 |    |         | 0.000111 |    |         |             |
| ***Бутан (99) (0402)                                                                                                        |     |          |          |      |         |          |    |         |          |    |         |          |    |         |             |
| Карьер<br>0002                                                                                                              | 2.5 | 92.1     | 0.002763 | 100  | 8.68E+7 | 73.68    | 20 | 6.94E+7 | 55.26    | 40 | 5.21E+7 | 36.84    | 60 | 3.47E+7 | Методики РК |
| Всего:                                                                                                                      |     | 92.1     | 0.002763 |      |         | 73.68    |    |         | 55.26    |    |         | 36.84    |    |         |             |
| В том числе по градациям высот                                                                                              |     |          |          |      |         |          |    |         |          |    |         |          |    |         |             |
| 0-10                                                                                                                        |     | 92.1     | 0.002763 | 100  |         | 73.68    |    |         | 55.26    |    |         | 36.84    |    |         |             |
| ***Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) (1301)                                                                   |     |          |          |      |         |          |    |         |          |    |         |          |    |         |             |
| Карьер<br>0003                                                                                                              | 2.0 | 0.002833 | 0.0006   | 100  | 93.0861 | 0.002266 | 20 | 74.4689 | 0.0017   | 40 | 55.8516 | 0.001133 | 60 | 37.2344 | Методики РК |
| Всего:                                                                                                                      |     | 0.002833 | 0.0006   |      |         | 0.002266 |    |         | 0.0017   |    |         | 0.001133 |    |         |             |
| В том числе по градациям высот                                                                                              |     |          |          |      |         |          |    |         |          |    |         |          |    |         |             |
| 0-10                                                                                                                        |     | 0.002833 | 0.0006   | 100  |         | 0.002266 |    |         | 0.0017   |    |         | 0.001133 |    |         |             |
| ***Формальдегид (Метаналь) (609) (1325)                                                                                     |     |          |          |      |         |          |    |         |          |    |         |          |    |         |             |
| Карьер<br>0003                                                                                                              | 2.0 | 0.002833 | 0.0006   | 100  | 93.0861 | 0.002266 | 20 | 74.4689 | 0.0017   | 40 | 55.8516 | 0.001133 | 60 | 37.2344 | Методики РК |
| Всего:                                                                                                                      |     | 0.002833 | 0.0006   |      |         | 0.002266 |    |         | 0.0017   |    |         | 0.001133 |    |         |             |
| В том числе по градациям высот                                                                                              |     |          |          |      |         |          |    |         |          |    |         |          |    |         |             |
| 0-10                                                                                                                        |     | 0.002833 | 0.0006   | 100  |         | 0.002266 |    |         | 0.0017   |    |         | 0.001133 |    |         |             |
| ***Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) (2754) |     |          |          |      |         |          |    |         |          |    |         |          |    |         |             |
| Карьер<br>0003                                                                                                              | 2.0 | 0.02833  | 0.006    | 55.2 | 930.861 | 0.022664 | 20 | 744.689 | 0.016998 | 40 | 558.516 | 0.011332 | 60 | 372.344 | Методики РК |

Характеристика выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды НМУ на 2027–2036 годы

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| 1                                                                                                                           | 2   | 3       | 4       | 5    | 6 | 7        | 8  | 9 | 10       | 11 | 12 | 13       | 14 | 15 | 16          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------|---------|------|---|----------|----|---|----------|----|----|----------|----|----|-------------|
| 6024                                                                                                                        | 1.5 | 0.00842 | 0.2104  | 16.4 |   | 0.006736 | 20 |   | 0.005052 | 40 |    | 0.003368 | 60 |    | Методики РК |
| 6025                                                                                                                        | 1.0 | 0.01456 | 0.218   | 28.4 |   | 0.011648 | 20 |   | 0.008736 | 40 |    | 0.005824 | 60 |    | Методики РК |
| Всего:                                                                                                                      |     | 0.05131 | 0.4344  |      |   | 0.041048 |    |   | 0.030786 |    |    | 0.020524 |    |    |             |
| В том числе по градациям высот                                                                                              |     |         |         |      |   |          |    |   |          |    |    |          |    |    |             |
| 0–10                                                                                                                        |     | 0.05131 | 0.4344  | 100  |   | 0.041048 |    |   | 0.030786 |    |    | 0.020524 |    |    |             |
| ***Взвешенные частицы (116) (2902)                                                                                          |     |         |         |      |   |          |    |   |          |    |    |          |    |    |             |
| Карьер                                                                                                                      |     |         |         |      |   |          |    |   |          |    |    |          |    |    |             |
| 6023                                                                                                                        | 1.0 | 0.00278 | 0.02654 | 100  |   | 0.002224 | 20 |   | 0.001668 | 40 |    | 0.001112 | 60 |    | Методики РК |
| Всего:                                                                                                                      |     | 0.00278 | 0.02654 |      |   | 0.002224 |    |   | 0.001668 |    |    | 0.001112 |    |    |             |
| В том числе по градациям высот                                                                                              |     |         |         |      |   |          |    |   |          |    |    |          |    |    |             |
| 0–10                                                                                                                        |     | 0.00278 | 0.02654 | 100  |   | 0.002224 |    |   | 0.001668 |    |    | 0.001112 |    |    |             |
| ***Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70–20 (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, (2908) |     |         |         |      |   |          |    |   |          |    |    |          |    |    |             |
| Карьер                                                                                                                      |     |         |         |      |   |          |    |   |          |    |    |          |    |    |             |
| 6001                                                                                                                        | 1.0 | 0.0155  | 0.349   |      |   | 0.0124   | 20 |   | 0.0093   | 40 |    | 0.0062   | 60 |    | Методики РК |
| 6002                                                                                                                        | 1.0 | 0.682   | 13.7    |      |   | 0.5456   | 20 |   | 0.4092   | 40 |    | 0.2728   | 60 |    | Методики РК |
| 6003                                                                                                                        | 1.0 | 0.094   | 1.42    |      |   | 0.0752   | 20 |   | 0.0564   | 40 |    | 0.0376   | 60 |    | Методики РК |
| 6004                                                                                                                        | 5.0 | 2589.7  | 62.2    | 99.5 |   | 2071.76  | 20 |   | 1553.82  | 40 |    | 1035.88  | 60 |    | Методики РК |
| 6005                                                                                                                        | 1.0 | 0.479   | 10.8    |      |   | 0.3832   | 20 |   | 0.2874   | 40 |    | 0.1916   | 60 |    | Методики РК |
| 6006                                                                                                                        | 1.0 | 0.0582  | 1.296   |      |   | 0.04656  | 20 |   | 0.03492  | 40 |    | 0.02328  | 60 |    | Методики РК |
| 6007                                                                                                                        | 1.0 | 0.436   | 8.76    |      |   | 0.3488   | 20 |   | 0.2616   | 40 |    | 0.1744   | 60 |    | Методики РК |
| 6008                                                                                                                        | 1.0 | 0.1066  | 2.4     |      |   | 0.08528  | 20 |   | 0.06396  | 40 |    | 0.04264  | 60 |    | Методики РК |

Характеристика выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды НМУ на 2027–2036 годы

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| 1                              | 2    | 3         | 4        | 5    | 6 | 7        | 8  | 9 | 10       | 11 | 12 | 13       | 14 | 15 | 16          |
|--------------------------------|------|-----------|----------|------|---|----------|----|---|----------|----|----|----------|----|----|-------------|
| 6009                           | 1.0  | 0.01294   | 0.288    |      |   | 0.010352 | 20 |   | 0.007764 | 40 |    | 0.005176 | 60 |    | Методики РК |
| 6010                           | 1.0  | 0.436     | 8.76     |      |   | 0.3488   | 20 |   | 0.2616   | 40 |    | 0.1744   | 60 |    | Методики РК |
| 6011                           | 1.0  | 0.0155    | 0.488    |      |   | 0.0124   | 20 |   | 0.0093   | 40 |    | 0.0062   | 60 |    | Методики РК |
| 6012                           | 1.0  | 0.0001394 | 0.0044   |      |   | 0.000112 | 20 |   | 0.000084 | 40 |    | 0.000056 | 60 |    | Методики РК |
| 6013                           | 5.0  | 0.585     | 13.17    |      |   | 0.468    | 20 |   | 0.351    | 40 |    | 0.234    | 60 |    | Методики РК |
| 6014                           | 5.0  | 0.585     | 13.17    |      |   | 0.468    | 20 |   | 0.351    | 40 |    | 0.234    | 60 |    | Методики РК |
| 6015                           | 1.0  | 0.1706    | 5.38     |      |   | 0.13648  | 20 |   | 0.10236  | 40 |    | 0.06824  | 60 |    | Методики РК |
| 6016                           | 1.0  | 0.0512    | 1.614    |      |   | 0.04096  | 20 |   | 0.03072  | 40 |    | 0.02048  | 60 |    | Методики РК |
| 6017                           | 10.0 | 4.52      | 101.8    | 0.2  |   | 3.616    | 20 |   | 2.712    | 40 |    | 1.808    | 60 |    | Методики РК |
| 6018                           | 1.0  | 0.00213   | 0.0672   |      |   | 0.001704 | 20 |   | 0.001278 | 40 |    | 0.000852 | 60 |    | Методики РК |
| 6019                           | 1.0  | 0.1066    | 3.36     |      |   | 0.08528  | 20 |   | 0.06396  | 40 |    | 0.04264  | 60 |    | Методики РК |
| 6020                           | 1.0  | 0.032     | 1.01     |      |   | 0.0256   | 20 |   | 0.0192   | 40 |    | 0.0128   | 60 |    | Методики РК |
| 6021                           | 5.0  | 3.25      | 73.2     | 0.1  |   | 2.6      | 20 |   | 1.95     | 40 |    | 1.3      | 60 |    | Методики РК |
| 6022                           | 1.0  | 0.1066    | 3.36     |      |   | 0.08528  | 20 |   | 0.06396  | 40 |    | 0.04264  | 60 |    | Методики РК |
| 6023                           | 1.0  | 0.000278  | 0.0001   |      |   | 0.000222 | 20 |   | 0.000167 | 40 |    | 0.000111 | 60 |    | Методики РК |
| Всего:                         |      | 2601.4453 | 326.5967 |      |   | 2081.156 |    |   | 1560.867 |    |    | 1040.578 |    |    |             |
| В том числе по градациям высот |      |           |          |      |   |          |    |   |          |    |    |          |    |    |             |
| 0–10                           |      | 2601.4453 | 326.5967 | 99.8 |   | 2081.156 |    |   | 1560.867 |    |    | 1040.578 |    |    |             |
| В С Е Г О ПО предприятию       |      |           |          |      |   |          |    |   |          |    |    |          |    |    |             |
|                                |      | 3487.4272 |          |      |   | 2789.942 | 20 |   | 2092.456 | 40 |    | 1394.971 | 60 |    |             |

## 5. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ

Согласно п. 1 ст. 182 Экологического Кодекса Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 400- VI ЗРК Операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль.

Производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля, а также программы повышения экологической эффективности. В рамках осуществления производственного мониторинга выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

Производственный экологический контроль проводится операторами объектов I и II категорий на основе программы производственного экологического контроля, являющейся частью экологического разрешения, а также программы повышении экологической эффективности.

При проведении производственного экологического контроля оператор объекта обязан:

- соблюдать программу производственного экологического контроля;
- реализовывать условия программы производственного экологического контроля и представлять отчеты по результатам производственного экологического контроля в соответствии с требованиями к отчетности по результатам производственного экологического контроля;
- в отношении объектов I категории – установить автоматизированную систему мониторинга эмиссий в окружающую среду на основных стационарных источниках эмиссий в соответствии с утвержденным уполномоченным органом в области охраны окружающей среды порядком ведения автоматизированного мониторинга эмиссий в окружающую среду и требованиями пункта 4 статьи 186 настоящего Кодекса;
- создать службу производственного экологического контроля либо назначить работника, ответственного за организацию и проведение производственного экологического контроля и взаимодействие с органами государственного экологического контроля;
- следовать процедурным требованиям и обеспечивать качество получаемых данных;
- систематически оценивать результаты производственного экологического контроля и принимать необходимые меры по устранению выявленных несоответствий требованиям экологического законодательства Республики Казахстан;
- представлять в установленном порядке отчеты по результатам производственного экологического контроля в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды;
- в течение трех рабочих дней сообщать в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды о фактах нарушения требований экологического законодательства Республики Казахстан, выявленных в ходе осуществления производственного экологического контроля;
- обеспечивать доступ общественности к программам производственного экологического контроля и отчетным данным по производственному экологическому контролю;
- по требованию государственных экологических инспекторов представлять документацию, результаты анализов, исходные и иные материалы производственного экологического контроля, необходимые для осуществления государственного экологического контроля.

Для данного объекта экспертизы разработана программа производственного экологического контроля на 2028 - 2031г.

Согласно Примечанию к Приложению 12 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утверждённой приказом Министра охраны окружающей среды РК от 15.01.2014 года № 379 - В случае невозможности соблюдения нормативов предельно допустимых выбросов, нормативов предельно допустимых сбросов юридическими лицами или индивидуальными предпринимателями, осуществляющими деятельность на действующих объектах I и II категории, на период поэтапного достижения нормативов допустимых выбросов, нормативов допустимых сбросов, разрабатывается план технических мероприятий по снижению выбросов (сбросов) загрязняющих веществ с целью достижения нормативов допустимых выбросов (сбросов) согласно приложения 10 настоящей методики. Соблюдение нормативов предельно допустимых выбросов возможно и достигается с первого года эксплуатации объекта, в связи с чем план технических мероприятий по снижению выбросов не разрабатывался.

П л а н - г р а ф и к  
контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов и на контрольных точках (постах)  
на 2027-2036 гг

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| N источника,<br>N контрольной точки | Производство, цех, участок.<br>/Координаты контрольной точки | Контролируемое вещество                                                 | Периодичность контроля | Периодичность контроля в периоды НМУ раз/сутк | Норматив выбросов ПДВ |           | Кем осуществляется контроль                | Методика проведения контроля |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------|-----------|--------------------------------------------|------------------------------|
|                                     |                                                              |                                                                         |                        |                                               | г/с                   | мг/м3     |                                            |                              |
| 1                                   | 2                                                            | 3                                                                       | 4                      | 5                                             | 6                     | 7         | 8                                          | 9                            |
| 0001                                | Карьер                                                       | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 1 раз/год              |                                               | 0.01134               | 93.15186  | Аккредитованная лаборатория                | 0002                         |
|                                     |                                                              | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       |                        |                                               | 0.001842              | 15.131016 |                                            |                              |
|                                     |                                                              | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       |                        |                                               | 0.0424                | 348.29267 |                                            |                              |
| 0002                                | Карьер                                                       | Бутан (99)                                                              | 1 раз/кварт            |                                               | 92.1                  | 86862209  | Сторонняя организация на договорной основе | 0001                         |
| 0003                                | Карьер                                                       | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 1 раз/кварт            |                                               | 0.0708                | 2326.3302 | Сторонняя организация на договорной основе | 0001                         |
|                                     |                                                              | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       |                        |                                               | 0.092                 | 3022.915  |                                            |                              |
|                                     |                                                              | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    |                        |                                               | 0.0118                | 387.72171 |                                            |                              |
|                                     |                                                              | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) |                        |                                               | 0.0236                | 775.44342 |                                            |                              |
|                                     |                                                              | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       |                        |                                               | 0.059                 | 1938.6085 |                                            |                              |
|                                     |                                                              | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)                         |                        |                                               | 0.002833              | 93.086068 |                                            |                              |
|                                     |                                                              | Формальдегид (Метаналь) (609)                                           |                        |                                               | 0.002833              | 93.086068 |                                            |                              |
|                                     |                                                              | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19)      |                        |                                               | 0.02833               | 930.86068 |                                            |                              |

П л а н - г р а ф и к  
контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов и на контрольных точках (постах)  
на 2027-2036 гг

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| 1    | 2      | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4               | 5 | 6                                    | 7 | 8                                          | 9    |
|------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---|--------------------------------------|---|--------------------------------------------|------|
| 6001 | Карьер | (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 1 раз/<br>кварт |   | 0.0155                               |   | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| 6002 | Карьер | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)                                                    | 1 раз/<br>кварт |   | 0.682                                |   | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| 6003 | Карьер | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)                                                    | 1 раз/<br>кварт |   | 0.094                                |   | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| 6004 | Карьер | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)<br><br>Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)<br>Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20                                                                                     | 1 раз/<br>кварт |   | 306.2<br><br>49.8<br>437.5<br>2589.7 |   | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |

П л а н - г р а ф и к  
контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов и на контрольных точках (постах)  
на 2027-2036 гг

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| 1    | 2      | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4               | 5 | 6      | 7 | 8                                          | 9    |
|------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---|--------|---|--------------------------------------------|------|
| 6005 | Карьер | (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 1 раз/<br>кварт |   | 0.479  |   | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| 6006 | Карьер | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)                                                                                                                                                                          | 1 раз/<br>кварт |   | 0.0582 |   | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| 6007 | Карьер | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)                                                                                                                                                                          | 1 раз/<br>кварт |   | 0.436  |   | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| 6008 | Карьер | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)                                                                                                                                                                          | 1 раз/<br>кварт |   | 0.1066 |   | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |

П л а н - г р а ф и к  
контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов и на контрольных точках (постах)  
на 2027-2036 гг

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| 1    | 2      | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4               | 5 | 6         | 7 | 8                                          | 9    |
|------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---|-----------|---|--------------------------------------------|------|
| 6009 | Карьер | углей казахстанских месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 1 раз/<br>кварт |   | 0.01294   |   | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| 6010 | Карьер | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)                                             | 1 раз/<br>кварт |   | 0.436     |   | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| 6011 | Карьер | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)                                             | 1 раз/<br>кварт |   | 0.0155    |   | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| 6012 | Карьер | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)                                             | 1 раз/<br>кварт |   | 0.0001394 |   | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| 6013 | Карьер | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20                                                                                                                                                                                                                      | 1 раз/<br>кварт |   | 0.585     |   | Сторонняя организация                      | 0001 |

П л а н - г р а ф и к  
контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов и на контрольных точках (постах)  
на 2027-2036 гг

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| 1    | 2      | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4               | 5 | 6      | 7 | 8                                                                      | 9    |
|------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---|--------|---|------------------------------------------------------------------------|------|
| 6014 | Карьер | (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 1 раз/<br>кварт |   | 0.585  |   | на договорной основе<br><br>Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| 6015 | Карьер | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)                                                                                                                                                                          | 1 раз/<br>кварт |   | 0.1706 |   | Сторонняя организация на договорной основе                             | 0001 |
| 6016 | Карьер | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)                                                                                                                                                                          | 1 раз/<br>кварт |   | 0.0512 |   | Сторонняя организация на договорной основе                             | 0001 |
| 6017 | Карьер | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)                                                                                                                                                                          | 1 раз/<br>кварт |   | 4.52   |   | Сторонняя организация на договорной основе                             | 0001 |

П л а н - г р а ф и к  
контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов и на контрольных точках (постах)  
на 2027-2036 гг

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| 1    | 2      | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4               | 5 | 6       | 7 | 8                                          | 9    |
|------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---|---------|---|--------------------------------------------|------|
| 6018 | Карьер | углей казахстанских месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 1 раз/<br>кварт |   | 0.00213 |   | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| 6019 | Карьер | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)                                             | 1 раз/<br>кварт |   | 0.1066  |   | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| 6020 | Карьер | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)                                             | 1 раз/<br>кварт |   | 0.032   |   | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| 6021 | Карьер | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)                                             | 1 раз/<br>кварт |   | 3.25    |   | Сторонняя организация на договорной основе | 0001 |
| 6022 | Карьер | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20                                                                                                                                                                                                                      | 1 раз/<br>кварт |   | 0.1066  |   | Сторонняя организация                      | 0001 |

П л а н - г р а ф и к  
контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов и на контрольных точках (постах)  
на 2027-2036 гг

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| 1    | 2      | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4                                          | 5 | 6                                                                                                                          | 7 | 8                                                                                                                    | 9                    |
|------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 6023 | Карьер | (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)<br>Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)<br><br>Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)<br><br>Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)<br>Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)<br>Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)<br>Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)<br>Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)<br>Взвешенные частицы (116)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола | 1 раз/<br>кварт<br><br><br>1 раз/<br>кварт |   | 0.00386<br><br><br>0.000481<br><br><br>0.0006<br>0.0000975<br>0.003694<br>0.0002583<br>0.000278<br><br>0.00278<br>0.000278 |   | на договорной основе<br><br>Сторонняя организация на договорной основе<br>Сторонняя организация на договорной основе | 0001<br><br><br>0001 |

П л а н - г р а ф и к  
контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов и на контрольных точках (постах)  
на 2027-2036 гг

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| 1    | 2      | 3                                                                                                                                                                | 4               | 5 | 6                        | 7 | 8                                                      | 9    |
|------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---|--------------------------|---|--------------------------------------------------------|------|
| 6024 | Карьер | углей казахстанских месторождений) (494)<br>Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                   | 1 раз/<br>кварт |   | 0.00002363               |   | Сторонняя<br>организация<br>на<br>договорной<br>основе | 0001 |
| 6025 | Карьер | Алканы C12-19 /в пересчете на С/<br>(Углеводороды предельные C12-C19<br>(в пересчете на С); Растворитель<br>РПК-265П) (10)<br>Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 1 раз/<br>кварт |   | 0.00842<br><br>0.0000409 |   | Сторонняя<br>организация<br>на<br>договорной<br>основе | 0001 |
|      |        | Алканы C12-19 /в пересчете на С/<br>(Углеводороды предельные C12-C19<br>(в пересчете на С); Растворитель<br>РПК-265П) (10)                                       |                 |   | 0.01456                  |   |                                                        |      |

## ПРИМЕЧАНИЕ:

0001 - Расчетным методом по той методике, согласно которой эти выбросы были определены, с контролем основных параметров, входящих в расчетные формулы.

0002 - Инструментальным методом, согласно Перечню методик, действующему на момент проведения мероприятий по контролю.

---

**ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ:**

1. Экологический кодекс РК
2. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.
3. Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
4. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», Утверждены Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020.
5. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов».
6. Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников».
7. Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий
8. Типовая инструкция по организации системы контроля промышленных выбросов в атмосферу в отраслях промышленности. ГТО им. Воейкова. Л., 1986, 25 с.
9. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях. РД.52.04.52-85, Л., Гидрометеиздат, 1987, 52 с.
10. ГОСТ 17.4.4.02-84. Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа.
11. 17.4.3.01-2017 Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб.
12. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов»

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1.  
БЛАНКИ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ**

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель предприятия  
Разработка месторождения Студенческое

\_\_\_\_\_(ф.и.о)  
(подпись)

"\_\_"\_\_\_\_\_2026 г

М.П.

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ  
ЭРА v2.0    ИП Дробот М.В.

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ  
на 2027–2036 годы

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| Наименование<br>производства<br>номер цеха,<br>участка и т.д. | Номер<br>источ-<br>ника<br>загряз-<br>нения<br>атм-ры | Номер<br>источ-<br>ника<br>выде-<br>ления | Наименование<br>источника<br>выделения<br>загрязняющих<br>веществ | Наименование<br>выпускаемой<br>продукции                 | Время работы<br>источника<br>выделения, час |           | Наименование<br>загрязняющего<br>вещества            | Код ЗВ<br>(ПДК<br>или<br>ОБУВ) | Количество<br>загрязняющего<br>вещества,<br>отходящего<br>от источника<br>выделен, т/год |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |                                                       |                                           |                                                                   |                                                          | в<br>сутки                                  | за<br>год |                                                      |                                |                                                                                          |
| А                                                             | 1                                                     | 2                                         | 3                                                                 | 4                                                        | 5                                           | 6         | 7                                                    | 8                              | 9                                                                                        |
| (001) Карьер                                                  | 0001                                                  | 0001 01                                   | Газовая котельная                                                 | Выработка<br>теплоэнергии                                | 24                                          | 3936      | Азота (IV) диоксид (Азота<br>диоксид) (4)            | 0301 (0.2)                     | 0.1605                                                                                   |
|                                                               |                                                       |                                           |                                                                   |                                                          |                                             |           | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                 | 0304 (0.4)                     | 0.0261                                                                                   |
|                                                               |                                                       |                                           |                                                                   |                                                          |                                             |           | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ) (584) | 0337 (5)                       | 0.6                                                                                      |
|                                                               | 0002                                                  | 0002 01                                   | Емкость для<br>хранения<br>сжиженного газа                        | Хранение<br>сжиженного<br>газа                           | 24                                          | 3936      | Бутан (99)                                           | 0402 (200)                     | 0.002763                                                                                 |
|                                                               | 0003                                                  | 0003 01                                   | Резервная ДЭС                                                     | Выработка<br>электроэнерг<br>ии в<br>аварийном<br>режиме | 1                                           | 12        | Азота (IV) диоксид (Азота<br>диоксид) (4)            | 0301 (0.2)                     | 0.015                                                                                    |
|                                                               |                                                       |                                           |                                                                   |                                                          |                                             |           | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                 | 0304 (0.4)                     | 0.0195                                                                                   |
|                                                               |                                                       |                                           |                                                                   |                                                          |                                             |           | Углерод (Сажа, Углерод<br>черный) (583)              | 0328 (0.15)                    | 0.0025                                                                                   |
|                                                               |                                                       |                                           |                                                                   |                                                          |                                             |           | Сера диоксид (Ангидрид<br>сернистый, Сернистый газ,  | 0330 (0.5)                     | 0.005                                                                                    |

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ  
на 2027–2036 годы

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| А | 1    | 2       | 3                   | 4                                  | 5  | 6    | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 8                                                                | 9                                            |
|---|------|---------|---------------------|------------------------------------|----|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|   |      |         |                     |                                    |    |      | Сера (IV) оксид) (516)<br>Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ) (584)<br>Проп-2-ен-1-аль (Акролеин,<br>Акрилальдегид) (474)<br>Формальдегид (Метаналь) (609)<br>Алканы C12-19 /в пересчете<br>на С/ (Углеводороды<br>предельные C12-C19 (в<br>пересчете на С);<br>Растворитель РПК-265П) (10) |                                                                  |                                              |
|   | 6001 | 6001 01 | Снятие ПРС          | Выемочно-<br>погрузочные<br>работы | 24 | 8760 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494)                                           | 0337 (5)<br>1301 (0.03)<br>1325 (0.05)<br>2754 (1)<br>2908 (0.3) | 0.0125<br>0.0006<br>0.0006<br>0.006<br>0.349 |
|   | 6002 | 6002 01 | Транспортировка ПРС | Транспортировка ПРС                | 24 | 8760 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494)                                           | 2908 (0.3)                                                       | 13.7                                         |
|   | 6003 | 6003 01 | Буровые работы      | Бурение<br>взрывных<br>скважин     | 12 | 4200 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного                                                                                                                                                                                                   | 2908 (0.3)                                                       | 1.42                                         |

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ  
на 2027–2036 годы

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| А | 1    | 2       | 3                               | 4                                         | 5  | 6    | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 8                                                  | 9                            |
|---|------|---------|---------------------------------|-------------------------------------------|----|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------|
|   | 6004 | 6004 01 | Взрывные работы                 | Взрывные работы                           | 12 | 4200 | производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)<br>Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)<br>Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)<br>Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0301 (0.2)<br>0304 (0.4)<br>0337 (5)<br>2908 (0.3) | 42.6<br>6.93<br>59.3<br>62.2 |
|   | 6005 | 6005 01 | Снятие вскрышных пород          | Выемочно-погрузочные работы               | 24 | 8760 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2908 (0.3)                                         | 10.8                         |
|   | 6006 | 6006 01 | Планировочные работы на вскрыше | Выполнение работ по зачистке кровли и т.п | 24 | 8760 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2908 (0.3)                                         | 1.296                        |

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ  
на 2027–2036 годы

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| А | 1    | 2       | 3                               | 4                                         | 5  | 6    | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 8          | 9     |
|---|------|---------|---------------------------------|-------------------------------------------|----|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|
|   | 6007 | 6007 01 | Транспортировка вскрышных пород | Транспортировка вскрышных пород           | 24 | 8760 | производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70–20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 2908 (0.3) | 8.76  |
|   | 6008 | 6008 01 | Добыча руды                     | Выемочно-погрузочные работы               | 24 | 8760 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70–20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)                                                                                                                                          | 2908 (0.3) | 2.4   |
|   | 6009 | 6009 01 | Планировочные работы на руде    | Выполнение работ по зачистке кровли и т.п | 24 | 8760 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70–20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)                                                                                                                                          | 2908 (0.3) | 0.288 |
|   | 6010 | 6010 01 | Транспортировка                 | Транспортировка                           | 24 | 8760 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70–20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)                                                                                                                                          | 2908 (0.3) | 8.76  |

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ  
на 2027–2036 годы

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| А | 1    | 2       | 3                                  | 4                                         | 5  | 6    | 7                                                                                                                                                                                                                                                            | 8          | 9      |
|---|------|---------|------------------------------------|-------------------------------------------|----|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------|
|   |      |         | руды                               | вка руды на<br>рудный склад               |    |      | содержащая двуокись кремния<br>в %: 70–20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства – глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494)                         | 0.3)       |        |
|   | 6011 | 6011 01 | Выгрузка ПРС на<br>склад           | Выгрузка ПРС<br>на склад                  | 24 | 8760 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70–20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства – глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494) | 2908 (0.3) | 0.488  |
|   | 6012 | 6012 01 | Отвалообразование<br>на складе ПРС | Формирование<br>поверхности<br>склада ПРС | 24 | 8760 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70–20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства – глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494) | 2908 (0.3) | 0.0044 |
|   | 6013 | 6013 01 | Склад ПРС №1                       | Хранение ПРС                              | 24 | 8760 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70–20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства – глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей                                          | 2908 (0.3) | 13.17  |

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ  
на 2027–2036 годы

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| А | 1    | 2       | 3                                   | 4                                       | 5  | 6    | 7                                                                                                                                                                                                                                                                       | 8          | 9     |
|---|------|---------|-------------------------------------|-----------------------------------------|----|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|
|   | 6014 | 6014 01 | Склад ПРС №2                        | Хранение ПРС                            | 24 | 8760 | казахстанских месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70–20 (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 2908 (0.3) | 13.17 |
|   | 6015 | 6015 01 | Выгрузка вскрыши на отвал           | Выгрузка вскрыши на отвал               | 24 | 8760 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70–20 (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)                                       | 2908 (0.3) | 5.38  |
|   | 6016 | 6016 01 | Отвалообразование на отвале вскрыши | Формирование поверхности отвала вскрыши | 24 | 8760 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70–20 (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)                                       | 2908 (0.3) | 1.614 |
|   | 6017 | 6017 01 | Отвал вскрышных пород               | Хранение вскрышных пород                | 24 | 8760 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70–20 (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина,                                                                                                                                                       | 2908 (0.3) | 101.8 |

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ  
на 2027–2036 годы

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| А | 1    | 2       | 3                                                 | 4                                                 | 5  | 6    | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 8          | 9      |
|---|------|---------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------|
|   | 6018 | 6018 01 | Обслуживание и ремонт отвальных и карьерных дорог | Обслуживание и ремонт отвальных и карьерных дорог | 24 | 8760 | глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70–20 (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 2908 (0.3) | 0.0672 |
|   | 6019 | 6019 01 | Выгрузка руды на рудный склад                     | Выгрузка руды на рудный склад                     | 24 | 8760 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70–20 (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)                                                                                                                    | 2908 (0.3) | 3.36   |
|   | 6020 | 6020 01 | Отвалообразование на рудном складе                | Формирование поверхности на рудном складе         | 24 | 8760 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70–20 (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)                                                                                                                    | 2908 (0.3) | 1.01   |
|   | 6021 | 6021 01 | Рудный склад                                      | Хранение 3–4 месячного                            | 24 | 8760 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2908 (0.3) | 73.2   |

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ  
на 2027–2036 годы

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| А | 1    | 2       | 3                                 | 4                                                          | 5  | 6    | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 8                                                                                                     | 9                                                                              |
|---|------|---------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------|----|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|   | 6022 | 6022 01 | Отгрузка руды с<br>рудного склада | запаса руды<br><br>Отгрузка<br>руды с<br>рудного<br>склада | 24 | 8760 | в %: 70–20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства – глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70–20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства – глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494) | 2908 (0.3)                                                                                            | 3.36                                                                           |
|   | 6023 | 6023 01 | Ремонтные<br>мастерские           | Мелкий<br>ремонт на<br>территории<br>карьера               |    | 1825 | Железо (II, III) оксиды (ди-<br>Железо триоксид, Железа<br>оксид) /в пересчете на<br>железо/ (274)<br>Марганец и его соединения /<br>в пересчете на марганца (IV)<br>оксид/ (327)<br>Азота (IV) диоксид (Азота<br>диоксид) (4)<br>Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)<br>Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ) (584)<br>Фтористые газообразные<br>соединения /в пересчете на<br>фтор/ (617)<br>Фториды неорганические<br>плохо растворимые – (              | 0123 (*<br>*0.04)<br>0143 (0.01)<br>0301 (0.2)<br>0304 (0.4)<br>0337 (5)<br>0342 (0.02)<br>0344 (0.2) | 0.002862<br>0.000337<br>0.000216<br>0.0000351<br>0.00133<br>0.000153<br>0.0001 |

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ  
на 2027–2036 годы

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| А                                                                                                            | 1    | 2       | 3                           | 4                           | 5  | 6    | 7                                                                                                                                                                                                                                 | 8                        | 9                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|-----------------------------|-----------------------------|----|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------|
|                                                                                                              |      |         |                             |                             |    |      | алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)<br>Взвешенные частицы (116)                                                                     | 2902 (0.5)               | 0.02654            |
|                                                                                                              |      |         |                             |                             |    |      | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70–20 (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 2908 (0.3)               | 0.0001             |
|                                                                                                              | 6024 | 6024 01 | Склад ГСМ                   | Хранение дизельного топлива | 24 | 8760 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)<br>Алканы C12–19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12–C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК–265П) (10)                                                                           | 0333 (0.008)<br>2754 (1) | 0.000591<br>0.2104 |
|                                                                                                              | 6025 | 6025 01 | Заправка дизельным топливом | Заправка дизельным топливом |    |      | Сероводород (Дигидросульфид) (518)<br>Алканы C12–19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12–C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК–265П) (10)                                                                           | 0333 (0.008)<br>2754 (1) | 0.000612<br>0.218  |
| Примечание: В случае отсутствия ПДКм.р. в колонке 8 указывается "*" – для значения ОБУВ, "***" – для ПДКс.с. |      |         |                             |                             |    |      |                                                                                                                                                                                                                                   |                          |                    |

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ  
ЭРА v2.0 ИП Дробот М.В.

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2027–2036 годы

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| №<br>ИЗА | Параметры<br>источн.загрязнен. |                                    | Параметры газовойоздушной смеси<br>на выходе источника загрязнения |                             |                        | Код ЗВ<br>(ПДК, ОБУВ)     | Наименование ЗВ                                                         | Количество загрязняющих<br>веществ, выбрасываемых<br>в атмосферу |                     |
|----------|--------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------|
|          | Высота<br>м                    | Диаметр,<br>разм.сечен<br>устья, м | Скорость<br>м/с                                                    | Объемный<br>расход,<br>м3/с | Темпе-<br>ратура,<br>С |                           |                                                                         | Максимальное,<br>г/с                                             | Суммарное,<br>т/год |
| 1        | 2                              | 3                                  | 4                                                                  | 5                           | 6                      | 7                         | 7а                                                                      | 8                                                                | 9                   |
|          |                                |                                    |                                                                    |                             |                        | Производство:001 - Карьер |                                                                         |                                                                  |                     |
| 0001     | 4.5                            | 0.1                                | 15.5                                                               | 0.1217367                   |                        | 0301 (0.2)                | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0.01134                                                          | 0.1605              |
|          |                                |                                    |                                                                    |                             |                        | 0304 (0.4)                | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0.001842                                                         | 0.0261              |
|          |                                |                                    |                                                                    |                             |                        | 0337 (5)                  | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 0.0424                                                           | 0.6                 |
| 0002     | 2.5                            | 0.01                               | 13.5                                                               | 0.0010603                   |                        | 0402 (200)                | Бутан (99)                                                              | 92.1                                                             | 0.002763            |
| 0003     | 2                              | 0.05                               | 15.5                                                               | 0.0304342                   |                        | 0301 (0.2)                | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0.0708                                                           | 0.015               |
|          |                                |                                    |                                                                    |                             |                        | 0304 (0.4)                | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0.092                                                            | 0.0195              |
|          |                                |                                    |                                                                    |                             |                        | 0328 (0.15)               | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 0.0118                                                           | 0.0025              |
|          |                                |                                    |                                                                    |                             |                        | 0330 (0.5)                | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.0236                                                           | 0.005               |
|          |                                |                                    |                                                                    |                             |                        | 0337 (5)                  | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 0.059                                                            | 0.0125              |
|          |                                |                                    |                                                                    |                             |                        | 1301 (0.03)               | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)                         | 0.002833                                                         | 0.0006              |
|          |                                |                                    |                                                                    |                             |                        | 1325 (0.05)               | Формальдегид (Метаналь) (609)                                           | 0.002833                                                         | 0.0006              |
|          |                                |                                    |                                                                    |                             |                        | 2754 (1)                  | Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды                          | 0.02833                                                          | 0.006               |

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2027–2036 годы

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7          | 7а                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 8      | 9     |
|------|---|---|---|---|---|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|
| 6001 | 1 |   |   |   |   | 2908 (0.3) | предельные С12-С19 (в пересчете на С);<br>Растворитель РПК-265П) (10)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70–20 (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.0155 | 0.349 |
| 6002 | 1 |   |   |   |   | 2908 (0.3) | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70–20 (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)                                                                          | 0.682  | 13.7  |
| 6003 | 1 |   |   |   |   | 2908 (0.3) | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70–20 (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)                                                                          | 0.094  | 1.42  |
| 6004 | 5 |   |   |   |   | 0301 (0.2) | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                                                                                                     | 306.2  | 42.6  |
|      |   |   |   |   |   | 0304 (0.4) | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                                                                                          | 49.8   | 6.93  |
|      |   |   |   |   |   | 0337 (5)   | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                                                                                          | 437.5  | 59.3  |
|      |   |   |   |   |   | 2908 (0.3) | Пыль неорганическая,                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2589.7 | 62.2  |

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2027–2036 годы

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7          | 7а                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 8      | 9     |
|------|---|---|---|---|---|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|
| 6005 | 1 |   |   |   |   | 2908 (0.3) | содержащая двуокись кремния<br>в %: 70–20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного производства<br>– глина, глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>klinkер, зола, кремнезем,<br>зола углей казахстанских<br>месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70–20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного производства<br>– глина, глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>klinkер, зола, кремнезем,<br>зола углей казахстанских<br>месторождений) (494) | 0.479  | 10.8  |
| 6006 | 1 |   |   |   |   | 2908 (0.3) | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70–20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного производства<br>– глина, глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>klinkер, зола, кремнезем,<br>зола углей казахстанских<br>месторождений) (494)                                                                                                                                                                                                                                      | 0.0582 | 1.296 |
| 6007 | 1 |   |   |   |   | 2908 (0.3) | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70–20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного производства<br>– глина, глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>klinkер, зола, кремнезем,<br>зола углей казахстанских<br>месторождений) (494)                                                                                                                                                                                                                                      | 0.436  | 8.76  |
| 6008 | 1 |   |   |   |   | 2908 (0.3) | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0.1066 | 2.4   |

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2027–2036 годы

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7          | 7а                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 8         | 9      |
|------|---|---|---|---|---|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|
| 6009 | 1 |   |   |   |   | 2908 (0.3) | в %: 70–20 (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния<br>в %: 70–20 (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.01294   | 0.288  |
| 6010 | 1 |   |   |   |   | 2908 (0.3) | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния<br>в %: 70–20 (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)                                                                                                                                                                                     | 0.436     | 8.76   |
| 6011 | 1 |   |   |   |   | 2908 (0.3) | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния<br>в %: 70–20 (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)                                                                                                                                                                                     | 0.0155    | 0.488  |
| 6012 | 1 |   |   |   |   | 2908 (0.3) | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния<br>в %: 70–20 (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)                                                                                                                                                                                     | 0.0001394 | 0.0044 |

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2027–2036 годы

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7          | 7а                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 8      | 9     |
|------|---|---|---|---|---|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|
| 6013 | 5 |   |   |   |   | 2908 (0.3) | пыль цементного производства<br>– глина, глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>klinkер, зола, кремнезем,<br>зола углей казахстанских<br>месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70–20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного производства<br>– глина, глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>klinkер, зола, кремнезем,<br>зола углей казахстанских<br>месторождений) (494) | 0.585  | 13.17 |
| 6014 | 5 |   |   |   |   | 2908 (0.3) | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70–20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного производства<br>– глина, глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>klinkер, зола, кремнезем,<br>зола углей казахстанских<br>месторождений) (494)                                                                                                                                                                         | 0.585  | 13.17 |
| 6015 | 1 |   |   |   |   | 2908 (0.3) | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70–20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного производства<br>– глина, глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>klinkер, зола, кремнезем,<br>зола углей казахстанских<br>месторождений) (494)                                                                                                                                                                         | 0.1706 | 5.38  |
| 6016 | 1 |   |   |   |   | 2908 (0.3) | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70–20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного производства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0.0512 | 1.614 |

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2027–2036 годы

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| 1    | 2  | 3 | 4 | 5 | 6 | 7          | 7а                                                                                                                                                                                                                                   | 8       | 9      |
|------|----|---|---|---|---|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|
| 6017 | 10 |   |   |   |   | 2908 (0.3) | – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70–20 (шамот, цемент, пыль цементного производства | 4.52    | 101.8  |
| 6018 | 1  |   |   |   |   | 2908 (0.3) | – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70–20 (шамот, цемент, пыль цементного производства | 0.00213 | 0.0672 |
| 6019 | 1  |   |   |   |   | 2908 (0.3) | – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70–20 (шамот, цемент, пыль цементного производства | 0.1066  | 3.36   |
| 6020 | 1  |   |   |   |   | 2908 (0.3) | – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70–20 (шамот, цемент, пыль цементного производства | 0.032   | 1.01   |

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2027–2036 годы

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7             | 7а                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 8         | 9         |
|------|---|---|---|---|---|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| 6021 | 5 |   |   |   |   | 2908 (0.3)    | доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70–20 (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 3.25      | 73.2      |
| 6022 | 1 |   |   |   |   | 2908 (0.3)    | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70–20 (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)                                                                                                  | 0.1066    | 3.36      |
| 6023 | 1 |   |   |   |   | 0123 (**0.04) | Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)                                                                                                                                                                                                                                            | 0.00386   | 0.002862  |
|      |   |   |   |   |   | 0143 (0.01)   | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)                                                                                                                                                                                                                                                               | 0.000481  | 0.000337  |
|      |   |   |   |   |   | 0301 (0.2)    | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0.0006    | 0.000216  |
|      |   |   |   |   |   | 0304 (0.4)    | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.0000975 | 0.0000351 |
|      |   |   |   |   |   | 0337 (5)      | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.003694  | 0.00133   |
|      |   |   |   |   |   | 0342 (0.02)   | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.0002583 | 0.000153  |

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2027–2036 годы

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| 1                                                                                                            | 2   | 3 | 4 | 5 | 6 | 7            | 7а                                                                                                                                                                                                                                | 8          | 9        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|---|---|---|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|
|                                                                                                              |     |   |   |   |   | 0344 (0.2)   | фтор/ (617)<br>Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)                                      | 0.000278   | 0.0001   |
|                                                                                                              |     |   |   |   |   | 2902 (0.5)   | Взвешенные частицы (116)                                                                                                                                                                                                          | 0.00278    | 0.02654  |
|                                                                                                              |     |   |   |   |   | 2908 (0.3)   | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.000278   | 0.0001   |
| 6024                                                                                                         | 1.5 |   |   |   |   | 0333 (0.008) | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                                                                                                                                | 0.00002363 | 0.000591 |
|                                                                                                              |     |   |   |   |   | 2754 (1)     | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                 | 0.00842    | 0.2104   |
| 6025                                                                                                         | 1   |   |   |   |   | 0333 (0.008) | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                                                                                                                                | 0.0000409  | 0.000612 |
|                                                                                                              |     |   |   |   |   | 2754 (1)     | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                 | 0.01456    | 0.218    |
| Примечание: В случае отсутствия ПДКм.р. в колонке 7 указывается "*" - для значения ОБУВ, "***" - для ПДКс.с. |     |   |   |   |   |              |                                                                                                                                                                                                                                   |            |          |

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ  
ЭРА v2.0 ИП Дробот М.В.

3. Показатели работы пылегазоочистного оборудования (ПГО)

на 2027–2036 годы

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| Номер<br>источника<br>выделения            | Наименование и тип<br>пылегазоулавливающего<br>оборудования | КПД аппаратов, % |                  | Код<br>загрязняющего<br>вещества по<br>котор.проис-<br>ходит очистка | Коэффициент<br>обеспеченности<br>K (1) , % |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|                                            |                                                             | проектный        | фактичес-<br>кий |                                                                      |                                            |
| 1                                          | 2                                                           | 3                | 4                | 5                                                                    | 6                                          |
| Пылегазоочистное оборудование отсутствует! |                                                             |                  |                  |                                                                      |                                            |

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ  
ЭРА v2.0 ИП Дробот М.В.

4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация  
в целом по предприятию, т/год  
на 2027-2036 годы

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| Код<br>заг-<br>рыз-<br>няющ<br>веще-<br>ства | Наименование<br>загрязняющего<br>вещества                                                                                                                                                                                                     | Количество<br>загрязняющих<br>веществ<br>отходящих от<br>источников<br>выделения | В том числе                       |                            | Из поступивших на очистку   |                                      |                           | Всего<br>выброшено<br>в<br>атмосферу |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                  | выбрасыва-<br>ется без<br>очистки | поступает<br>на<br>очистку | выброшено<br>в<br>атмосферу | уловлено и обезврежено<br>фактически | из них ути-<br>лизировано |                                      |
| 1                                            | 2                                                                                                                                                                                                                                             | 3                                                                                | 4                                 | 5                          | 6                           | 7                                    | 8                         | 9                                    |
| В С Е Г О :                                  |                                                                                                                                                                                                                                               | 436.7389391                                                                      | 436.7389391                       |                            |                             |                                      |                           | 436.7389391                          |
| в том числе:                                 |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                  |                                   |                            |                             |                                      |                           |                                      |
| Т в е р д ы е                                |                                                                                                                                                                                                                                               | 326.629039                                                                       | 326.629039                        |                            |                             |                                      |                           | 326.629039                           |
| 0123                                         | из них:<br>Железо (II, III) оксиды (диЖелезо<br>триоксид, Железа оксид) /в<br>пересчете на железо/ (274)                                                                                                                                      | 0.002862                                                                         | 0.002862                          |                            |                             |                                      |                           | 0.002862                             |
| 0143                                         | Марганец и его соединения /в<br>пересчете на марганца (IV) оксид/ (                                                                                                                                                                           | 0.000337                                                                         | 0.000337                          |                            |                             |                                      |                           | 0.000337                             |
| 0328                                         | 327)<br>Углерод (Сажа, Углерод черный) (                                                                                                                                                                                                      | 0.0025                                                                           | 0.0025                            |                            |                             |                                      |                           | 0.0025                               |
| 0344                                         | 583)<br>Фториды неорганические плохо<br>растворимые - (алюминия фторид,<br>кальция фторид, натрия<br>гексафторалюминат) (Фториды<br>неорганические плохо растворимые /в<br>пересчете на фтор/) (615)                                          | 0.0001                                                                           | 0.0001                            |                            |                             |                                      |                           | 0.0001                               |
| 2902                                         | Взвешенные частицы (116)                                                                                                                                                                                                                      | 0.02654                                                                          | 0.02654                           |                            |                             |                                      |                           | 0.02654                              |
| 2908                                         | Пыль неорганическая, содержащая<br>двуокись кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина, глинистый<br>сланец, доменный шлак, песок,<br>klinker, зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских месторождений) | 326.5967                                                                         | 326.5967                          |                            |                             |                                      |                           | 326.5967                             |

ЭРА v2.0 ИП Дробот М.В.

4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация  
в целом по предприятию, т/год  
на 2027-2036 годы

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| 1                    | 2                                                                                                                  | 3           | 4           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9           |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|---|---|---|---|-------------|
|                      | (494)                                                                                                              |             |             |   |   |   |   |             |
| Газообразные, жидкие |                                                                                                                    | 110.1099001 | 110.1099001 |   |   |   |   | 110.1099001 |
| из них:              |                                                                                                                    |             |             |   |   |   |   |             |
| 0301                 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                             | 42.775716   | 42.775716   |   |   |   |   | 42.775716   |
| 0304                 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                  | 6.9756351   | 6.9756351   |   |   |   |   | 6.9756351   |
| 0330                 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                            | 0.005       | 0.005       |   |   |   |   | 0.005       |
| 0333                 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                 | 0.001203    | 0.001203    |   |   |   |   | 0.001203    |
| 0337                 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                  | 59.91383    | 59.91383    |   |   |   |   | 59.91383    |
| 0342                 | Фтористые газообразные соединения / в пересчете на фтор/ (617)                                                     | 0.000153    | 0.000153    |   |   |   |   | 0.000153    |
| 0402                 | Бутан (99)                                                                                                         | 0.002763    | 0.002763    |   |   |   |   | 0.002763    |
| 1301                 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)                                                                    | 0.0006      | 0.0006      |   |   |   |   | 0.0006      |
| 1325                 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                      | 0.0006      | 0.0006      |   |   |   |   | 0.0006      |
| 2754                 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.4344      | 0.4344      |   |   |   |   | 0.4344      |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2.**  
**РАСЧЕТЫ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

# РАСЧЕТ НА 2027-2036 ГОДЫ

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 006, Улытауская область

Объект N 0013, Вариант 1 Разработка месторождения Студенческое

Источник загрязнения N 0001,

Источник выделения N 0001 01, Газовая котельная

Список литературы:

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

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, **K3 = Газ сжиженный (напр. СПБТ и др.)**

Расход топлива, т/год, **BT = 63.3**

Расход топлива, г/с, **BG = 4.47**

Марка топлива, **M = Сжиженный газ СПБТ по ГОСТ 20448-90**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), **QR = 9054**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 9054 · 0.004187 = 37.91**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **A1R = 0**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **S1R = 0**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 200**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 200**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0836**

Кэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)<sup>0.25</sup> = 0.0836 · (200 / 200)<sup>0.25</sup> = 0.0836**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 63.3 · 37.91 · 0.0836 · (1-0) = 0.2006**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 4.47 · 37.91 · 0.0836 · (1-0) = 0.01417**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **\_M\_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.2006 = 0.1605**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **\_G\_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.01417 = 0.01134**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, **\_M\_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.2006 = 0.0261**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **\_G\_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.01417 = 0.001842**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2),  $Q_4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2),  $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла,  $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м<sup>3</sup> (ф-ла 2.5),  $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 37.91 = 9.48$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4),  $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 63.3 \cdot 9.48 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.6$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4),  $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 4.47 \cdot 9.48 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.0424$

Итого:

| Код  | Примесь                                           | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)            | 0.0113400  | 0.1605000    |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                 | 0.0018420  | 0.0261000    |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.0424000  | 0.6000000    |

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город N 006, Улытауская область

Объект N 0013, Вариант 1 Разработка месторождения Студенческое

Источник загрязнения N 0002,

Источник выделения N 0002 01, Емкость для хранения сжиженного газа

Список литературы:

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

Выбросы от АГНС

Плотность газа при температуре воздуха, кг/м<sup>3</sup>,  $RO = 0.5$

Площадь сечения выходного отверстия, м<sup>2</sup>,  $F = 0.03$

Напор, под которым газ выходит из отверстия, мм. вод. ст.,  $H = 5$

Общее количество заправленных баллонов (сливаемых цистерн), шт.,  $N = 6$

Количество одновременно заправляемых баллонов (сливаемых цистерн), шт.,  $N_1 = 1$

Максимальная продолжительность работы в течении 20 минут, в мин.,  $TN = 20$

Время истечения газа из контрольного крана баллона или из продувной свечи, с,  $TAU = 5$

Коэффициент истечения газа (с. 21),  $MU = 0.62$

Ускорение свободного падения, м/с<sup>2</sup>,  $G = 9.8$

**Примесь: 0402 Бутан (99)**

Максимальный разовый выброс, г/с (7.2.1),  $G = MU \cdot RO \cdot N_1 \cdot F \cdot \sqrt{2 \cdot G \cdot H} \cdot TN / 20 \cdot 10^3 = 0.62 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.03 \cdot 9.8994949 \cdot 20 / 20 \cdot 10^3 = 92.1$

Валовый выброс, т/год (7.2.2),  $\underline{M} = ((\underline{G} / (TN / 20)) \cdot TAU \cdot N \cdot 10^{-6}) / N1 = ((92.1 / (20 / 20)) \cdot 5 \cdot 6 \cdot 10^{-6}) / 1 = \mathbf{0.002763}$

| Код  | Примесь    | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|------------|------------|--------------|
| 0402 | Бутан (99) | 92.1000000 | 0.0027630    |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 006, Улытауская область

Объект N 0013, Вариант 1 Разработка месторождения Студенческое

Источник загрязнения N 0003,

Источник выделения N 0003 01, Резервная ДЭС

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №14 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. Временные рекомендации по расчету выбросов от стационарных дизельных установок. Л., 1988

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час,  $BS = 8.5$

Годовой расход дизельного топлива, т/год,  $BG = 0.5$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\underline{G} = BS \cdot E / 3600 = 8.5 \cdot 30 / 3600 = 0.0708$

Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = BG \cdot E / 10^3 = 0.5 \cdot 30 / 10^3 = 0.015$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\underline{G} = BS \cdot E / 3600 = 8.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.002833$

Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = BG \cdot E / 10^3 = 0.5 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0006$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\underline{G} = BS \cdot E / 3600 = 8.5 \cdot 39 / 3600 = 0.092$

Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = BG \cdot E / 10^3 = 0.5 \cdot 39 / 10^3 = 0.0195$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\underline{G} = BS \cdot E / 3600 = 8.5 \cdot 10 / 3600 = 0.0236$

Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = BG \cdot E / 10^3 = 0.5 \cdot 10 / 10^3 = 0.005$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\underline{G} = BS \cdot E / 3600 = 8.5 \cdot 25 / 3600 = 0.059$

Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = BG \cdot E / 10^3 = 0.5 \cdot 25 / 10^3 = 0.0125$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\underline{G} = BS \cdot E / 3600 = 8.5 \cdot 12 / 3600 = 0.02833$

Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = BG \cdot E / 10^3 = 0.5 \cdot 12 / 10^3 = 0.006$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\underline{G} = BS \cdot E / 3600 = 8.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.002833$

Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = BG \cdot E / 10^3 = 0.5 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0006$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\underline{G} = BS \cdot E / 3600 = 8.5 \cdot 5 / 3600 = 0.0118$

Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = BG \cdot E / 10^3 = 0.5 \cdot 5 / 10^3 = 0.0025$

Итоговая таблица:

| Код  | Примесь                                                                                                           | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 0.0708000  | 0.0150000    |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 0.0920000  | 0.0195000    |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 0.0118000  | 0.0025000    |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 0.0236000  | 0.0050000    |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 0.0590000  | 0.0125000    |
| 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)                                                                   | 0.0028330  | 0.0006000    |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.0028330  | 0.0006000    |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0283300  | 0.0060000    |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 006, Улытауская область

Объект N 0013, Вариант 1 Разработка месторождения Студенческое

Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6001 01, Снятие ПРС

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к

Проект нормативов эмиссий к Плану горных работ по добыче титаномагнетитовых руд месторождения Студенческое открытым способом расположенный в Жанааркинском районе Улытауской области

Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Глина

**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)**

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы

Влажность материала, %,  $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4),  $K5 = 0.2$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1),  $P1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1),  $P2 = 0.02$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с,  $G3SR = 1.6$

Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра (табл.2),  $P3SR = 1$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с,  $G3 = 5.5$

Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $P3 = 1.4$

Коэффициент, учитывающий местные условия (табл.3),  $P6 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 150$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5),  $P5 = 0.2$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7),  $B = 0.4$

Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час,  $G = 2.4892$

Максимальный разовый выброс, г/с (8),  $\_G\_ = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 2.4892 \cdot 10^6 / 3600 = 0.0155$

Время работы экскаватора в год, часов,  $RT = 8760$

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 2.4892 \cdot 8760 = 0.349$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Снятие ПРС

| Код | Примесь | Выброс г/с | Выброс т/год |
|-----|---------|------------|--------------|
|-----|---------|------------|--------------|

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 006, Улытауская область

Объект N 0013, Вариант 1 Разработка месторождения Студенческое

Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6002 01, 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

Проект нормативов эмиссий к Плану горных работ по добыче титаномагнетитовых руд месторождения Студенческое открытым способом расположенный в Жанааркинском районе Улытауской области

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.,  $N1 = 14$   
 Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км,  $L = 3$   
 Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час,  $N = 1$   
 Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу,  $C7 = 0.01$   
 Пылевыведение 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,  $V1 = 5$   
 Средняя скорость движения транспортного средства, км/час,  $V2 = 30$   
 Скорость обдува, м/с,  $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (5 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 6.45$   
 Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4),  $C5 = 1.38$   
 Площадь открытой поверхности материала в кузове, м<sup>2</sup>,  $S = 15$   
 Перевозимый материал: Глина  
 Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>·с (табл.3.1.1),  $Q = 0.004$   
 Влажность перевозимого материала, %,  $VL = 8$   
 Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4),  $K5M = 0.4$   
 Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 120$   
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 150$   
 Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 150 / 24 = 12.5$

**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)**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1),  $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.38 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 15 \cdot 14 = 0.682$

Валовый выброс, т/год (3.3.2),  $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.682 \cdot (365 - (120 + 12.5)) = 13.7$

Итоговая таблица:

| Код | Примесь | Выброс г/с | Выброс т/год |
|-----|---------|------------|--------------|
|-----|---------|------------|--------------|

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 006, Улытауская область

Объект N 0013, Вариант 1 Разработка месторождения Студенческое

Источник загрязнения N 6003, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6003 01, Буровые работы

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

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,  $T = 4200$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова:  $f < 4$

Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час (табл.3.4.1),  $V = 1.41$

Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Известняки, углистые сланцы, конгломераты,  $f < 4$

Влажность выбуриваемого материала, %,  $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.4$

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),  $Q = 0.6$

**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)**

Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4),  $G = V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 1.41 \cdot 0.6 \cdot 0.4 / 3.6 = 0.094$

Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1),  $M = V \cdot Q \cdot T \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 1.41 \cdot 0.6 \cdot 4200 \cdot 0.4 \cdot 10^{-3} = 1.42$

Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с,  $G_1 = G \cdot N1 = 0.094 \cdot 1 = 0.094$

Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год,  $M_1 = M \cdot N = 1.42 \cdot 1 = 1.42$

Итоговая таблица:

| Код | Примесь | Выброс г/с | Выброс т/год |
|-----|---------|------------|--------------|
|-----|---------|------------|--------------|

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 006, Улытауская область

Объект N 0013, Вариант 1 Разработка месторождения Студенческое

Источник загрязнения N 6004, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6004 01, Взрывные работы

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах

Взрывчатое вещество: Граммонит, Аммонит ЖВ

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год,  $A = 4937$

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т,  $AJ = 65.622$

Объем взорванной горной породы, м<sup>3</sup>/год,  $V = 8092790$

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м<sup>3</sup>,  $VJ = 404640$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова:  $>8 - < = 10$

Удельное пылевывделение, кг/м<sup>3</sup> взорванной породы (табл.3.5.2),  $QN = 0.08$

Эффективность средств газоподавления, в долях единицы,  $N = 0$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $N1 = 0.4$

**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)**

Валовый, т/год (3.5.4),  $\_M\_ = 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-N1) / 1000 = 0.16 \cdot 0.08 \cdot 8092790 \cdot (1-0.4) / 1000 = 62.2$

г/с (3.5.6),  $\_G\_ = 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-N1) \cdot 1000 / 1200 = 0.16 \cdot 0.08 \cdot 404640 \cdot (1-0.4) \cdot 1000 / 1200 = 2589.7$

Крепость породы:  $>8 - < = 10$

Удельное выделение СО из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1),  $Q = 0.008$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2),  $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.008 \cdot 4937 \cdot (1-0) = 39.5$

Удельное выделение СО из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1),  $Q1 = 0.004$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3),  $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.004 \cdot 4937 = 19.75$

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1),  $M = M1GOD + M2GOD = 39.5 + 19.75 = 59.3$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5),  $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.008 \cdot 65.622 \cdot (1-0) \cdot 10^6 / 1200 = 437.5$

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1),  $Q = 0.007$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2),  $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.007 \cdot 4937 \cdot (1-0) = 34.56$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1),  $Q1 = 0.0038$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3),  $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.0038 \cdot 4937 = 18.76$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1),  $M = M1GOD + M2GOD = 34.56 + 18.76 = 53.3$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5),  $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.007 \cdot 65.622 \cdot (1-0) \cdot 10^6 / 1200 = 382.8$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7),  ${}_M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 53.3 = 42.6$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7),  ${}_G = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 382.8 = 306.2$

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8),  ${}_M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 53.3 = 6.93$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8),  ${}_G = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 382.8 = 49.8$

Итоговая таблица:

| Код  | Примесь                                           | Выброс г/с  | Выброс т/год |
|------|---------------------------------------------------|-------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)            | 306.2000000 | 42.6000000   |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                 | 49.8000000  | 6.9300000    |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 437.5000000 | 59.3000000   |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 006, Улытауская область

Объект N 0013, Вариант 1 Разработка месторождения Студенческое

Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6005 01, Снятие вскрышных пород

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. 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

Тип источника выделения: Карьер

**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)**

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы

Влажность материала, %, **VL = 8**

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), **K5 = 0.2**

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), **P1 = 0.01**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), **P2 = 0.003**

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с, **G3SR = 1.6**

Кэфф.учитывающий среднюю скорость ветра (табл.2), **P3SR = 1**

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с, **G3 = 5.5**

Кэфф. учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), **P3 = 1.4**

Кэффициент, учитывающий местные условия (табл.3), **P6 = 1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 500**

Кэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), **P5 = 0.2**

Высота падения материала, м, **GB = 0.5**

Кэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), **B = 0.4**

Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час, **G = 2568.4932**

Максимальный разовый выброс, г/с (8),  **$\underline{G} = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.4 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 2568.4932 \cdot 10^6 / 3600 = 0.479$**

Время работы экскаватора в год, часов, **RT = 8760**

Валовый выброс, т/год,  **$\underline{M} = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 2568.4932 \cdot 8760 = 10.8$**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Снятие вскрышных пород

| Код | Примесь | Выброс г/с | Выброс т/год |
|-----|---------|------------|--------------|
|-----|---------|------------|--------------|

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 006, Улытауская область

Объект N 0013, Вариант 1 Разработка месторождения Студенческое

Источник загрязнения N 6006, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6006 01, Планировочные работы на вскрыше

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. 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

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

**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)**

Влажность материала, %, **VL = 8**

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), **K5 = 0.2**

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 2.2**

Кэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 7**

Кэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), **K3 = 1.7**

Кэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), **K4 = 1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 500**

Кэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), **K7 = 0.2**

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), **K1 = 0.01**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), **K2 = 0.003**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **G = 256.8493**

Высота падения материала, м, **GB = 0.5**

Кэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), **B = 0.4**

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · G · 10<sup>6</sup> · B / 3600 = 0.01 · 0.003 · 1.7 · 1 · 0.2 · 0.2 · 256.8493 · 10<sup>6</sup> · 0.4 / 3600 = 0.0582**

Время работы узла переработки в год, часов, **RT2 = 8760**

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · G · B · RT2 = 0.01 · 0.003 · 1.2 · 1 · 0.2 · 0.2 · 256.8493 · 0.4 · 8760 = 1.296**

Максимальный разовый выброс, г/сек, **G = 0.0582**

Валовый выброс, т/год, **M = 1.296**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Планировочные работы на вскрыше

| Код | Примесь | Выброс г/с | Выброс т/год |
|-----|---------|------------|--------------|
|-----|---------|------------|--------------|

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 006, Улытауская область

Объект N 0013, Вариант 1 Разработка месторождения Студенческое

Источник загрязнения N 6007, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6007 01, Транспортировка вскрышных пород

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Кэфф., 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.,  $N1 = 14$   
 Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км,  $L = 3$   
 Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час,  $N = 10$   
 Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу,  $C7 = 0.01$   
 Пылевыведение 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,  $V1 = 5$   
 Средняя скорость движения транспортного средства, км/час,  $V2 = 30$   
 Скорость обдува, м/с,  $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (5 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 6.45$   
 Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4),  $C5 = 1.38$   
 Площадь открытой поверхности материала в кузове, м<sup>2</sup>,  $S = 15$   
 Перевозимый материал: Гранит карьерный  
 Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*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,  $TSP = 120$   
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 150$   
 Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 150 / 24 = 12.5$

**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)**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1),  $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 10 \cdot 3 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.38 \cdot 0.4 \cdot 0.002 \cdot 15 \cdot 14 = 0.436$

Валовый выброс, т/год (3.3.2),  $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.436 \cdot (365 - (120 + 12.5)) = 8.76$

Итоговая таблица:

| Код | Примесь | Выброс г/с | Выброс т/год |
|-----|---------|------------|--------------|
|-----|---------|------------|--------------|

## - РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 006, Улытауская область

Объект N 0013, Вариант 1 Разработка месторождения Студенческое

Источник загрязнения N 6008, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6008 01, Добыча руды

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. 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

Тип источника выделения: Карьер

**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)**

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы

Влажность материала, %, **VL = 8**

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), **K5 = 0.2**

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), **P1 = 0.01**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), **P2 = 0.003**

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с, **G3SR = 1.6**

Кэфф. учитывающий среднюю скорость ветра (табл.2), **P3SR = 1**

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с, **G3 = 5.5**

Кэфф. учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), **P3 = 1.4**

Коэффициент, учитывающий местные условия (табл.3), **P6 = 1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 500**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), **P5 = 0.2**

Высота падения материала, м, **GB = 0.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), **B = 0.4**

Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час, **G = 571.0999**

Максимальный разовый выброс, г/с (8),  **$\underline{G} = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.4 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 571.0999 \cdot 10^6 / 3600 = 0.1066$**

Время работы экскаватора в год, часов, **RT = 8760**

Валовый выброс, т/год,  **$\underline{M} = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 571.0999 \cdot 8760 = 2.4$**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Добыча руды

| Код | Примесь | Выброс г/с | Выброс т/год |
|-----|---------|------------|--------------|
|-----|---------|------------|--------------|

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 006, Улытауская область

Объект N 0013, Вариант 1 Разработка месторождения Студенческое

Источник загрязнения N 6009, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6009 01, Планировочные работы на руде

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. 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

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

**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)**

Влажность материала, %,  $VL = 8$

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.4),  $K5 = 0.2$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 2.2$

Кэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 7$

Кэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $K3 = 1.7$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3),  $K4 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5),  $K7 = 0.2$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1),  $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1),  $K2 = 0.003$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G = 57.11$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7),  $B = 0.4$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 57.11 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 3600 = 0.01294$

Время работы узла переработки в год, часов,  $RT2 = 8760$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 57.11 \cdot 0.4 \cdot 8760 = 0.288$

Максимальный разовый выброс, г/сек,  $G = 0.01294$

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.288$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Планировочные работы на руде

| Код | Примесь | Выброс г/с | Выброс т/год |
|-----|---------|------------|--------------|
|-----|---------|------------|--------------|

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 006, Улытауская область

Объект N 0013, Вариант 1 Разработка месторождения Студенческое

Источник загрязнения N 6010, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6010 01, Транспортировка 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

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.,  **$N1 = 14$**   
 Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км,  **$L = 3$**   
 Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час,  **$N = 10$**   
 Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу,  **$C7 = 0.01$**   
 Пылевыведение 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,  **$V1 = 5$**   
 Средняя скорость движения транспортного средства, км/час,  **$V2 = 30$**   
 Скорость обдува, м/с,  **$VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (5 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 6.45$**   
 Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4),  **$C5 = 1.38$**   
 Площадь открытой поверхности материала в кузове, м<sup>2</sup>,  **$S = 15$**   
 Перевозимый материал: Гранит карьерный  
 Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*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,  **$TSP = 120$**   
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  **$TO = 150$**   
 Количество дней с осадками в виде дождя в году,  **$TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 150 / 24 = 12.5$**

**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)**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1),  **$G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 10 \cdot 3 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.38 \cdot 0.4 \cdot 0.002 \cdot 15 \cdot 14 = 0.436$**

Валовый выброс, т/год (3.3.2),  **$M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.436 \cdot (365 - (120 + 12.5)) = 8.76$**

Итоговая таблица:

| Код | Примесь | Выброс г/с | Выброс т/год |
|-----|---------|------------|--------------|
|-----|---------|------------|--------------|

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 006, Улытауская область

Объект N 0013, Вариант 1 Разработка месторождения Студенческое

Источник загрязнения N 6011, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6011 01, Выгрузка ПРС на склад

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников  
Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов  
Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

2. 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

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих  
материалов

Материал: Глина

**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)**

Влажность материала, %,  $VL = 8$

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.4),  $K5 = 0.2$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 5$

Кэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2),  $K3SR = 1.4$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Кэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $K3 = 1.4$

Кэффицент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3),  $K4 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 150$

Кэффицент, учитывающий крупность материала (табл.5),  $K7 = 0.2$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1),  $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1),  $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G = 2.4892$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Кэффицент, учитывающий высоту падения материала (табл.7),  $B = 0.4$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 2.4892 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 3600 = 0.0155$

Время работы узла переработки в год, часов,  $RT2 = 8760$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 2.4892 \cdot 0.4 \cdot 8760 = 0.488$

Максимальный разовый выброс, г/сек,  $G = 0.0155$

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.488$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Выгрузка ПРС на склад

| Код | Примесь | Выброс г/с | Выброс т/год |
|-----|---------|------------|--------------|
|-----|---------|------------|--------------|

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 006, Улытауская область

Объект N 0013, Вариант 1 Разработка месторождения Студенческое

Источник загрязнения N 6012, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6012 01, Отвалообразование на складе ПРС

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

2. 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

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

**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)**

Влажность материала, %,  $VL = 8$

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.4),  $K5 = 0.2$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 5$

Кэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2),  $K3SR = 1.4$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Кэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $K3 = 1.4$

Кэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3),  $K4 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 150$

Кэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5),  $K7 = 0.2$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1),  $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1),  $K2 = 0.003$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G = 0.7467$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Кэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7),  $B = 0.4$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 0.7467 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 3600 = 0.0001394$

Время работы узла переработки в год, часов,  $RT2 = 8760$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 0.7467 \cdot 0.4 \cdot 8760 = 0.0044$

Максимальный разовый выброс, г/сек,  $G = 0.0001394$

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.0044$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Отвалообразование на складе ПРС

| Код | Примесь | Выброс г/с | Выброс т/год |
|-----|---------|------------|--------------|
|-----|---------|------------|--------------|

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 006, Улытауская область

Объект N 0013, Вариант 1 Разработка месторождения Студенческое

Источник загрязнения N 6013, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6013 01, Склад ПРС №1

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. 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

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

**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)**

Влажность материала, %,  $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4),  $K5 = 0.2$

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 1.6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2),  $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 5.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $K3 = 1.4$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3),  $K4 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 150$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5),  $K7 = 0.2$

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  $F = 3600$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала,  $K6 = 1.45$

Унос пыли с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности материала, г/м<sup>2</sup>\*сек,  $Q = 0.002$

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1),  $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 3600 = 0.585$

Время работы склада в году, часов,  $RT = 8760$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1),  $MC = K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F \cdot RT \cdot 0.0036 = 1 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 3600 \cdot 8760 \cdot 0.0036 = 13.17$

Максимальный разовый выброс, г/сек,  $G = 0.585$

Валовый выброс, т/год,  $M = 13.17$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Склад ПРС №1

| Код | Примесь | Выброс г/с | Выброс т/год |
|-----|---------|------------|--------------|
|-----|---------|------------|--------------|

Проект нормативов эмиссий к Плану горных работ по добыче титаномагнетитовых руд месторождения Студенческое открытым способом расположенный в Жанааркинском районе Улытауской области

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 006, Улытауская область

Объект N 0013, Вариант 1 Разработка месторождения Студенческое

Источник загрязнения N 6014, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6014 01, Склад ПРС №2

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

2. 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

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

**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)**

Влажность материала, %,  $VL = 8$

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.4),  $K5 = 0.2$

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 1.6$

Кэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2),  $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 5.5$

Кэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $K3 = 1.4$

Кэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3),  $K4 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 150$

Кэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5),  $K7 = 0.2$

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  $F = 3600$

Кэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала,  $K6 = 1.45$

Унос пыли с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности материала, г/м<sup>2</sup>\*сек,  $Q = 0.002$

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1),  $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 3600 = 0.585$

Время работы склада в году, часов,  $RT = 8760$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1),  $MC = K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F \cdot RT \cdot 0.0036 = 1 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 3600 \cdot 8760 \cdot 0.0036 = 13.17$

Максимальный разовый выброс, г/сек,  $G = 0.585$

Валовый выброс, т/год,  $M = 13.17$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Склад ПРС №2

| Код | Примесь | Выброс г/с | Выброс т/год |
|-----|---------|------------|--------------|
|-----|---------|------------|--------------|

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 006, Улытауская область

Объект N 0013, Вариант 1 Разработка месторождения Студенческое

Источник загрязнения N 6015, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6015 01, Выгрузка вскрыши на отвал

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников  
Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов  
Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

2. 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

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих  
материалов

**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)**

Влажность материала, %,  $VL = 8$

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.4),  $K5 = 0.2$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 5$

Кэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2),  $K3SR = 1.4$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Кэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $K3 = 1.4$

Кэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3),  $K4 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Кэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5),  $K7 = 0.2$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1),  $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1),  $K2 = 0.003$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G = 914.0545$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Кэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7),  $B = 0.4$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 914.0545 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 3600 = 0.1706$

Время работы узла переработки в год, часов,  $RT2 = 8760$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 914.0545 \cdot 0.4 \cdot 8760 = 5.38$

Максимальный разовый выброс, г/сек,  $G = 0.1706$

Валовый выброс, т/год,  $M = 5.38$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Выгрузка вскрыши на отвал

| Код | Примесь | Выброс г/с | Выброс т/год |
|-----|---------|------------|--------------|
|-----|---------|------------|--------------|

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 006, Улытауская область

Объект N 0013, Вариант 1 Разработка месторождения Студенческое

Источник загрязнения N 6016, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6016 01, Отвалообразование на отвале вскрыши

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

2. 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

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

**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)**

Влажность материала, %,  $VL = 8$

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.4),  $K5 = 0.2$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 5$

Кэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2),  $K3SR = 1.4$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Кэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $K3 = 1.4$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3),  $K4 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5),  $K7 = 0.2$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1),  $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1),  $K2 = 0.003$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G = 274.2163$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7),  $B = 0.4$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 274.2163 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 3600 = 0.0512$

Время работы узла переработки в год, часов,  $RT2 = 8760$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 274.2163 \cdot 0.4 \cdot 8760 = 1.614$

Максимальный разовый выброс, г/сек,  $G = 0.0512$

Валовый выброс, т/год,  $M = 1.614$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Отвалообразование на отвале вскрыши

| Код | Примесь | Выброс г/с | Выброс т/год |
|-----|---------|------------|--------------|
|-----|---------|------------|--------------|

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 006, Улытауская область

Объект N 0013, Вариант 1 Разработка месторождения Студенческое

Источник загрязнения N 6017, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6017 01, Отвал вскрышных пород

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. 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

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

**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)**

Влажность материала, %,  $VL = 19$

Кoeff., учитывающий влажность материала (табл.4),  $K5 = 0.01$

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 1.6$

Кoeff., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2),  $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 5.5$

Кoeff., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $K3 = 1.4$

Кoeffициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3),  $K4 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Кoeffициент, учитывающий крупность материала (табл.5),  $K7 = 0.2$

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  $F = 556600$

Кoeff., учитывающий профиль поверхности складированного материала,  $K6 = 1.45$

Унос пыли с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности материала, г/м<sup>2</sup>·сек,  $Q = 0.002$

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1),  $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 556600 = 4.52$

Время работы склада в году, часов,  $RT = 8760$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1),  $MC = K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F \cdot RT \cdot 0.0036 = 1 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 556600 \cdot 8760 \cdot 0.0036 = 101.8$

Максимальный разовый выброс, г/сек,  $G = 4.52$

Валовый выброс, т/год,  $M = 101.8$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Отвал вскрышных пород

| Код | Примесь | Выброс г/с | Выброс т/год |
|-----|---------|------------|--------------|
|-----|---------|------------|--------------|

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 006, Улытауская область

Объект N 0013, Вариант 1 Разработка месторождения Студенческое

Источник загрязнения N 6018, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6018 01, Обслуживание и ремонт отвальных и карьерных дорог

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. 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

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

**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)**

Влажность материала, %,  $VL = 8$

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.4),  $K5 = 0.2$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 5$

Кэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2),  $K3SR = 1.4$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Кэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $K3 = 1.4$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3),  $K4 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 150$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5),  $K7 = 0.2$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1),  $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1),  $K2 = 0.003$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G = 11.4155$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7),  $B = 0.4$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 11.4155 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 3600 = 0.00213$

Время работы узла переработки в год, часов,  $RT2 = 8760$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 11.4155 \cdot 0.4 \cdot 8760 = 0.0672$

Максимальный разовый выброс, г/сек,  $G = 0.00213$

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.0672$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Обслуживание и ремонт отвальных и карьерных дорог

| Код | Примесь | Выброс г/с | Выброс т/год |
|-----|---------|------------|--------------|
|-----|---------|------------|--------------|

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 006, Улытауская область

Объект N 0013, Вариант 1 Разработка месторождения Студенческое

Источник загрязнения N 6019, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6019 01, Выгрузка руды на рудный склад

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. 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

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

**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)**

Влажность материала, %,  $VL = 8$

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.4),  $K5 = 0.2$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 5$

Кэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2),  $K3SR = 1.4$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Кэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $K3 = 1.4$

Кэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3),  $K4 = 1$

Размер куса материала, мм,  $G7 = 500$

Кэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5),  $K7 = 0.2$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1),  $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1),  $K2 = 0.003$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G = 571.0999$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Кэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7),  $B = 0.4$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 571.0999 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 3600 = 0.1066$

Время работы узла переработки в год, часов,  $RT2 = 8760$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 571.0999 \cdot 0.4 \cdot 8760 = 3.36$

Максимальный разовый выброс , г/сек,  **$G = 0.1066$**

Валовый выброс , т/год ,  **$M = 3.36$**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Выгрузка руды на рудный склад

| Код | Примесь | Выброс г/с | Выброс т/год |
|-----|---------|------------|--------------|
|-----|---------|------------|--------------|

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 006, Улытауская область

Объект N 0013, Вариант 1 Разработка месторождения Студенческое

Источник загрязнения N 6020, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6020 01, Отвалообразование на рудном складе

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. 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

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

**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)**

Влажность материала, %,  **$VL = 8$**

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.4),  **$K5 = 0.2$**

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  **$G3SR = 5$**

Кэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2),  **$K3SR = 1.4$**

Скорость ветра (максимальная), м/с,  **$G3 = 6$**

Кэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  **$K3 = 1.4$**

Кэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3),  **$K4 = 1$**

Размер куска материала, мм,  **$G7 = 500$**

Кэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5),  **$K7 = 0.2$**

Доля пылевой фракции в материале (табл.1),  **$K1 = 0.01$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1),  **$K2 = 0.003$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  **$G = 171.33$**

Высота падения материала, м,  **$GB = 0.5$**

Кэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7),  **$B = 0.4$**

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1),  **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 171.33 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 3600 = 0.032$**

Время работы узла переработки в год, часов,  **$RT2 = 8760$**

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 171.33 \cdot 0.4 \cdot 8760 = 1.009$

Максимальный разовый выброс, т/сек,  $G = 0.032$

Валовый выброс, т/год,  $M = 1.01$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Отвалообразование на рудном складе

| Код | Примесь | Выброс г/с | Выброс т/год |
|-----|---------|------------|--------------|
|-----|---------|------------|--------------|

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 006, Улытауская область

Объект N 0013, Вариант 1 Разработка месторождения Студенческое

Источник загрязнения N 6021, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6021 01, Рудный склад

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. 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

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

**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)**

Влажность материала, %,  $VL = 19$

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.4),  $K5 = 0.01$

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 1.6$

Кэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2),  $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 5.5$

Кэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $K3 = 1.4$

Кэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3),  $K4 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Кэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5),  $K7 = 0.2$

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  $F = 400000$

Кэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала,  $K6 = 1.45$

Унос пыли с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности материала, г/м<sup>2</sup>\*сек,  $Q = 0.002$

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1),  $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 400000 = 3.25$

Время работы склада в году, часов,  $RT = 8760$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1),  $MC = K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F \cdot RT \cdot 0.0036 = 1 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 400000 \cdot 8760 \cdot 0.0036 = 73.2$

Максимальный разовый выброс, г/сек,  $G = 3.25$

Валовый выброс, т/год,  $M = 73.2$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Рудный склад

| Код | Примесь | Выброс г/с | Выброс т/год |
|-----|---------|------------|--------------|
|-----|---------|------------|--------------|

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 006, Улытауская область

Объект N 0013, Вариант 1 Разработка месторождения Студенческое

Источник загрязнения N 6022, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6022 01, Отгрузка руды с рудного склада

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

2. 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

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

**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)**

Влажность материала, %,  $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4),  $K5 = 0.2$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2),  $K3SR = 1.4$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $K3 = 1.4$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3),  $K4 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5),  $K7 = 0.2$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1),  $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1),  $K2 = 0.003$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G = 571.0999$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7),  $B = 0.4$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 571.0999 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 3600 = 0.1066$

Время работы узла переработки в год, часов,  $RT2 = 8760$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 571.0999 \cdot 0.4 \cdot 8760 = 3.36$

Максимальный разовый выброс, г/сек,  $G = 0.1066$

Валовый выброс, т/год,  $M = 3.36$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Отгрузка руды с рудного склада

| Код | Примесь | Выброс г/с | Выброс т/год |
|-----|---------|------------|--------------|
|-----|---------|------------|--------------|

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 006, Улытауская область

Объект N 0013, Вариант 1 Разработка месторождения Студенческое

Источник загрязнения N 6023, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6023 01, Ремонтные мастерские

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в  $NO_2$ ,  $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в  $NO$ ,  $KNO = 0.13$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-3

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 100$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $B_{MAX} = 1$

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),  $_M = GIS \cdot B / 10^6 = 9.77 \cdot 100 / 10^6 = 0.000977$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $_G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 9.77 \cdot 1 / 3600 = 0.002714$

**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),  $_M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.73 \cdot 100 / 10^6 = 0.000173$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\_G\_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.73 \cdot 1 / 3600 =$   
**0.000481**

-----  
 Газы:

**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),  $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 0.4 \cdot 100 / 10^6 = 0.00004$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\_G\_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.4 \cdot 1 / 3600 =$   
**0.000111**

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами  
 Электрод (сварочный материал): МР-4

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 50$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $BMAX = 1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 11$

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),  $GIS = 9.9$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 9.9 \cdot 50 / 10^6 = 0.000495$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\_G\_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 9.9 \cdot 1 / 3600 =$   
**0.00275**

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.1$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 1.1 \cdot 50 / 10^6 = 0.000055$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\_G\_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.1 \cdot 1 / 3600 =$   
**0.0003056**

-----  
 Газы:

**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),  $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 0.4 \cdot 50 / 10^6 = 0.00002$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\_G\_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.4 \cdot 1 / 3600 =$   
**0.000111**

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами  
 Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 100$   
Фактический максимальный расход сварочных материалов,  
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $B_{MAX} = 1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 16.99$   
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),  $GIS = 13.9$   
Валовый выброс, т/год (5.1),  $_M = GIS \cdot B / 10^6 = 13.9 \cdot 100 / 10^6 = 0.00139$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $_G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 13.9 \cdot 1 / 3600 = 0.00386$

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.09$   
Валовый выброс, т/год (5.1),  $_M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.09 \cdot 100 / 10^6 = 0.000109$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $_G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.09 \cdot 1 / 3600 = 0.000303$

**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)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1$   
Валовый выброс, т/год (5.1),  $_M = GIS \cdot B / 10^6 = 1 \cdot 100 / 10^6 = 0.0001$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $_G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1 \cdot 1 / 3600 = 0.000278$

**Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1$   
Валовый выброс, т/год (5.1),  $_M = GIS \cdot B / 10^6 = 1 \cdot 100 / 10^6 = 0.0001$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $_G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1 \cdot 1 / 3600 = 0.000278$

-----  
Газы:

**Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.93$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 0.93 \cdot 100 / 10^6 = 0.000093$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\_G\_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.93 \cdot 1 / 3600 = 0.0002583$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 2.7$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\_M\_ = KNO2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 100 / 10^6 = 0.000216$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\_G\_ = KNO2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 1 / 3600 = 0.0006$

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\_M\_ = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 100 / 10^6 = 0.0000351$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\_G\_ = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 1 / 3600 = 0.0000975$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 100 / 10^6 = 0.00133$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\_G\_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.3 \cdot 1 / 3600 = 0.003694$

ИТОГО:

| <b>Код</b> | <b>Примесь</b>                                                                                                                                                                | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0123       | Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)                                                                                       | 0.0038600         | 0.0028620           |
| 0143       | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)                                                                                                          | 0.0004810         | 0.0003370           |
| 0301       | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                        | 0.0006000         | 0.0002160           |
| 0304       | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                             | 0.0000975         | 0.0000351           |
| 0337       | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                             | 0.0036940         | 0.0013300           |
| 0342       | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                 | 0.0002583         | 0.0001530           |
| 0344       | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615) | 0.0002780         | 0.0001000           |

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Фрезерные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,

**$T = 1825$**

Число станков данного типа, шт.,  **$KOLIV = 1$**

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  **$NS1 = 1$**

### **Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)**

Удельный выброс, г/с (табл. 4),  **$GV = 0.0139$**

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  **$KN = 0.2$**

Валовый выброс, т/год (1),  **$M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.0139 \cdot 1825 \cdot 1 / 10^6 = 0.01826$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  **$G = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0.2 \cdot 0.0139 \cdot 1 = 0.00278$**

ИТОГО:

| <b>Код</b> | <b>Примесь</b>                                                                                                                                                                | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0123       | Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)                                                                                       | 0.0038600         | 0.0028620           |
| 0143       | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)                                                                                                          | 0.0004810         | 0.0003370           |
| 0301       | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                        | 0.0006000         | 0.0002160           |
| 0304       | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                             | 0.0000975         | 0.0000351           |
| 0337       | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                             | 0.0036940         | 0.0013300           |
| 0342       | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                 | 0.0002583         | 0.0001530           |
| 0344       | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615) | 0.0002780         | 0.0001000           |
| 2902       | Взвешенные частицы (116)                                                                                                                                                      | 0.0027800         | 0.0182600           |

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугуновых деталей

Вид станков: Токарные станки и автоматы малых и средних размеров

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,

**$\_T_ = 1825$**

Число станков данного типа, шт.,  **$\_KOLIV_ = 1$**

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  **$NS1 = 1$**

### **Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)**

Удельный выброс, г/с (табл. 4),  **$GV = 0.0063$**

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  **$KN = 0.2$**

Валовый выброс, т/год (1),  **$\_M_ = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot \_T_ \cdot \_KOLIV_ / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.0063 \cdot 1825 \cdot 1 / 10^6 = 0.00828$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  **$\_G_ = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0.2 \cdot 0.0063 \cdot 1 = 0.00126$**

ИТОГО:

| <b>Код</b> | <b>Примесь</b>                                                                                                                                                                | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0123       | Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)                                                                                       | 0.0038600         | 0.0028620           |
| 0143       | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)                                                                                                          | 0.0004810         | 0.0003370           |
| 0301       | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                        | 0.0006000         | 0.0002160           |
| 0304       | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                             | 0.0000975         | 0.0000351           |
| 0337       | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                             | 0.0036940         | 0.0013300           |
| 0342       | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                 | 0.0002583         | 0.0001530           |
| 0344       | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615) | 0.0002780         | 0.0001000           |
| 2902       | Взвешенные частицы (116)                                                                                                                                                      | 0.0027800         | 0.0265400           |

## **РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город N 006, Улытауская область

Объект N 0013, Вариант 1 Разработка месторождения Студенческое

Источник загрязнения N 6024, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6024 01, Склад ГСМ

Список литературы:

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

Выбросы от резервуаров

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Конструкция резервуара: Наземный

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15), **C<sub>MAX</sub> = 2.25**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup>, **Q<sub>OZ</sub> = 4000**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15), **CO<sub>Z</sub> = 1.19**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>, **Q<sub>VL</sub> = 4000**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15), **CV<sub>L</sub> = 1.6**

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м<sup>3</sup>/час, **V<sub>SL</sub> = 13.5**

Максимальный из разовых выброс, г/с (7.1.2), **GR = (C<sub>MAX</sub> · V<sub>SL</sub>) / 3600 = (2.25 · 13.5) / 3600 = 0.00844**

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (7.1.4), **M<sub>ZAK</sub> = (CO<sub>Z</sub> · Q<sub>OZ</sub> + CV<sub>L</sub> · Q<sub>VL</sub>) · 10<sup>-6</sup> = (1.19 · 4000 + 1.6 · 4000) · 10<sup>-6</sup> = 0.01116**

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

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (7.1.5), **MPRR = 0.5 · J · (Q<sub>OZ</sub> + Q<sub>VL</sub>) · 10<sup>-6</sup> = 0.5 · 50 · (4000 + 4000) · 10<sup>-6</sup> = 0.2**

Валовый выброс, т/год (7.1.3), **MR = M<sub>ZAK</sub> + MPRR = 0.01116 + 0.2 = 0.211**

Полагаем, **G = 0.00844**

Полагаем, **M = 0.211**

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

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

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **\_M\_ = CI · M / 100 = 99.72 · 0.211 / 100 = 0.2104**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **\_G\_ = CI · G / 100 = 99.72 · 0.00844 / 100 = 0.00842**

**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 · 0.211 / 100 = 0.000591**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **\_G\_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.00844 / 100 = 0.00002363**

| Код  | Примесь                                                                                                           | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.00002363 | 0.0005910    |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0084200  | 0.2104000    |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 006, Улытауская область

Объект N 0013, Вариант 1 Разработка месторождения Студенческое

Источник загрязнения N 6025, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6025 01, Заправка дизельным топливом

Список литературы:

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

Выбросы от ТРК

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин, г/м<sup>3</sup> (Прил. 12), **C<sub>MAX</sub> = 3.92**

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup>, **Q<sub>OZ</sub> = 4000**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15), **C<sub>AMOZ</sub> = 1.98**

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>, **Q<sub>VL</sub> = 4000**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15), **C<sub>AMVL</sub> = 2.66**

Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы),

м<sup>3</sup>/час, **V<sub>TRK</sub> = 13.4**

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих нефтепродукт, шт., **NN = 1**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (7.1.2), **GB = NN · C<sub>MAX</sub> · V<sub>TRK</sub> / 3600 = 1 · 3.92 · 13.4 / 3600 = 0.0146**

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (7.1.7), **M<sub>BA</sub> = (C<sub>AMOZ</sub> · Q<sub>OZ</sub> + C<sub>AMVL</sub> · Q<sub>VL</sub>) · 10<sup>-6</sup> = (1.98 · 4000 + 2.66 · 4000) · 10<sup>-6</sup> = 0.01856**

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>, **J = 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (7.1.8), **M<sub>PRA</sub> = 0.5 · J · (Q<sub>OZ</sub> + Q<sub>VL</sub>) · 10<sup>-6</sup> = 0.5 · 50 · (4000 + 4000) · 10<sup>-6</sup> = 0.2**

Валовый выброс, т/год (7.1.6), **M<sub>TRK</sub> = M<sub>BA</sub> + M<sub>PRA</sub> = 0.01856 + 0.2 = 0.2186**

Полагаем, **G = 0.0146**

Полагаем, **M = 0.2186**

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

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

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **\_M\_ = CI · M / 100 = 99.72 · 0.2186 / 100 = 0.218**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **\_G\_ = CI · G / 100 = 99.72 · 0.0146 / 100 = 0.01456**

**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 · 0.2186 / 100 = 0.000612**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **\_G\_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.0146 / 100 = 0.0000409**

| Код  | Примесь                            | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.0000409  | 0.0006120    |

|      |                                                                                                                   |           |           |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0145600 | 0.2180000 |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3.**  
**РАСЧЕТ РАССЕИВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ**

## Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Улытауская область, Разработка месторождения Студенческое

| Код<br>вещества<br>/<br>группы<br>суммации                                                                            | Наименование<br>вещества                                                                                                                                                                                                                | Расчетная максимальная приземная<br>концентрация (общая и без учета фона)<br>доля ПДК / мг/м3 |                                            | Координаты точек<br>с максимальной<br>приземной конц. |                           | Источники, дающие<br>наибольший вклад в<br>макс. концентрацию |          |      | Принадлежность<br>источника<br>(производство,<br>цех, участок |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------|----------|------|---------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                         | в жилой<br>зоне                                                                               | на границе<br>санитарно -<br>защитной зоны | в жилой<br>зоне<br>X/Y                                | на грани<br>це СЗЗ<br>X/Y | N<br>ист.                                                     | % вклада |      |                                                               |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                               |                                            |                                                       |                           |                                                               | ЖЗ       | СЗЗ  |                                                               |
| 1                                                                                                                     | 2                                                                                                                                                                                                                                       | 3                                                                                             | 4                                          | 5                                                     | 6                         | 7                                                             | 8        | 9    | 10                                                            |
| Существующее положение<br>З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :                                                   |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                               |                                            |                                                       |                           |                                                               |          |      |                                                               |
| 2908                                                                                                                  | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) |                                                                                               | 1.30955/0.39286                            |                                                       | 48/-793                   | 6014                                                          |          | 16.4 | Карьер                                                        |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                               |                                            |                                                       |                           | 6012                                                          |          | 14.9 | Карьер                                                        |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                               |                                            |                                                       |                           | 6016                                                          |          | 14.7 | Карьер                                                        |
| Примечание: В таблице представлены вещества (группы веществ), максимальная расчетная концентрация которых >= 0.05 ПДК |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                               |                                            |                                                       |                           |                                                               |          |      |                                                               |

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ  
УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.  
Объект :0013 Разработка 2027 год

| Код ЗВ | Наименование загрязняющих веществ<br>и состав групп суммаций                            | СЗЗ    | ЖЗ        | ФТ        | Колич<br>ИЗА | ПДК (ОБУВ)<br>мг/м3 | Класс<br>опасн |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|-----------|--------------|---------------------|----------------|
| 0123   | Железо (II, III) оксиды<br>(диЖелезо триоксид, Железа<br>оксид) /в пересчете на железо/ | 0.0005 | нет расч. | нет расч. | 1            | 0.4000000*          | 3              |
| 0143   | Марганец и его соединения /в<br>пересчете на марганца (IV)<br>оксид/ (327) )            | 0.0029 | нет расч. | нет расч. | 1            | 0.0100000           | 2              |
| 0301   | Азота (IV) диоксид (Азота<br>диоксид) (4)                                               | 0.0518 | нет расч. | нет расч. | 3            | 0.2000000           | 2              |
| 0304   | Азот (II) оксид (Азота оксид)<br>(6)                                                    | 0.0317 | нет расч. | нет расч. | 3            | 0.4000000           | 3              |
| 0328   | Углерод (Сажа, Углерод черный)<br>(583)                                                 | 0.0048 | нет расч. | нет расч. | 1            | 0.1500000           | 3              |
| 0330   | Сера диоксид (Ангидрид<br>сернистый, Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516) )         | 0.0064 | нет расч. | нет расч. | 1            | 0.5000000           | 3              |
| 0333   | Сероводород (Дигидросульфид)<br>(518)                                                   | 0.0010 | нет расч. | нет расч. | 2            | 0.0080000           | 2              |
| 0337   | Углерод оксид (Окись углерода,<br>Угарный газ) (584)                                    | 0.0021 | нет расч. | нет расч. | 3            | 5.0000000           | 4              |
| 0342   | Фтористые газообразные<br>соединения /в пересчете на фтор/<br>(617) )                   | 0.0017 | нет расч. | нет расч. | 1            | 0.0200000           | 2              |
| 0344   | Фториды неорганические плохо<br>растворимые - (алюминия фторид,<br>кальция фторид,      | 0.0000 | нет расч. | нет расч. | 1            | 0.2000000           | 2              |
| 0402   | Бутан (99)                                                                              | 0.0464 | нет расч. | нет расч. | 1            | 200.000000          | 4              |
| 1301   | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин,<br>Акрилальдегид) (474)                                      | 0.0129 | нет расч. | нет расч. | 1            | 0.0300000           | 2              |
| 1325   | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                           | 0.0077 | нет расч. | нет расч. | 1            | 0.0500000           | 2              |
| 2754   | Алканы C12-19 /в пересчете на C/<br>(Углеводороды предельные C12-C19<br>(в пересчете на | 0.0069 | нет расч. | нет расч. | 3            | 1.0000000           | 4              |
| 2902   | Взвешенные частицы (116)                                                                | 0.0003 | нет расч. | нет расч. | 1            | 0.5000000           | 3              |
| 2908   | Пыль неорганическая, содержащая<br>диоксид кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль   | 0.7198 | нет расч. | нет расч. | 22           | 0.3000000           | 3              |
| 30     | 0330 + 0333                                                                             | 0.0075 | нет расч. | нет расч. | 3            |                     |                |
| 31     | 0301 + 0330                                                                             | 0.0582 | нет расч. | нет расч. | 3            |                     |                |
| 35     | 0330 + 0342                                                                             | 0.0082 | нет расч. | нет расч. | 2            |                     |                |
| 39     | 0333 + 1325                                                                             | 0.0088 | нет расч. | нет расч. | 3            |                     |                |
| 71     | 0342 + 0344                                                                             | 0.0017 | нет расч. | нет расч. | 2            |                     |                |
| ПЛ     | 2902 + 2908                                                                             | 0.4321 | нет расч. | нет расч. | 22           |                     |                |

Примечания:  
1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ  
2. "Звездочка" (\*) в графе "ПДК" означает, что соответствующее значение взято по 10ПДКсс.  
3. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек приведены в долях ПДК.



Qc : 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:

y= 969 : Y-строка 2 Стах= 0.001 долей ПДК (х= 368.0; напр.ветра=192)

x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 469 : Y-строка 3 Стах= 0.005 долей ПДК (х= 368.0; напр.ветра=212)

x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
 Qc : 0.000: 0.001: 0.003: 0.005: 0.001: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.000: 0.000:

y= -31 : Y-строка 4 Стах= 0.006 долей ПДК (х= 368.0; напр.ветра=324)

x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
 Qc : 0.000: 0.001: 0.003: 0.006: 0.001: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.000: 0.000:

y= -531 : Y-строка 5 Стах= 0.001 долей ПДК (х= 368.0; напр.ветра=347)

x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -1031 : Y-строка 6 Стах= 0.000 долей ПДК (х= 368.0; напр.ветра=352)

x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
 Qc : 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:

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 368.0 м Y= -31.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00612 доли ПДК |  
 | 0.00245 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 324 град.

и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|--------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1                           | 001301 6023 | п   | 0.0039 | 0.006121 | 100.0     | 100.0  | 1.5857953     |
| В сумме =                   |             |     |        | 0.006121 | 100.0     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |        | 0.000000 | 0.0       |        |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.

Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 Координаты центра : X= 118 м; Y= 219 м  
 Длина и ширина : L= 2500 м; B= 2500 м  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|    | 1 | 2     | 3     | 4     | 5     | 6 |
|----|---|-------|-------|-------|-------|---|
| 1- | . | .     | .     | .     | .     | . |
| 2- | . | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | . |
| 3- | . | 0.001 | 0.003 | 0.005 | 0.001 | . |
| 4- | . | 0.001 | 0.003 | 0.006 | 0.001 | . |
| 5- | . | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | . |
| 6- | . | .     | .     | .     | .     | . |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.00612 долей ПДК  
 =0.00245 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 368.0м

( X-столбец 4, Y-строка 4) Yм = -31.0 м

При опасном направлении ветра : 324 град.

и "опасной" скорости ветра : 6.00 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.  
 Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47  
 Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/  
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 58

Расшифровка\_обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 | -Если в строке Стах< 0.05 ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |  
 ~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 200:   | 301:   | 421:   | 540:   | 655:   | 765:   | 869:   | 964:   | 1049:  | 1123:  | 1186:  | 1236:  | 1271:  | 1293:  | 1301:  |
| x=   | -881:  | -881:  | -873:  | -850:  | -816:  | -765:  | -703:  | -628:  | -544:  | -448:  | -345:  | -234:  | -120:  | 0:     | 120:   |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| 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=   | 1301:  | 1293:  | 1270:  | 1236:  | 1185:  | 1123:  | 1048:  | 964:   | 914:   | 818:   | 715:   | 604:   | 490:   | 370:   | 251:   |
| x=   | 201:   | 321:   | 440:   | 555:   | 665:   | 769:   | 864:   | 949:   | 999:   | 1073:  | 1136:  | 1186:  | 1221:  | 1243:  | 1251:  |
| Qc : | 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: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 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=   | 250:   | 129:   | 10:    | -105:  | -215:  | -319:  | -414:  | -499:  | -549:  | -564:  | -623:  | -700:  | -786:  | -808:  | -815:  |
| x=   | 1251:  | 1243:  | 1220:  | 1186:  | 1135:  | 1073:  | 998:   | 914:   | 864:   | 848:   | 768:   | 650:   | 424:   | 256:   | 185:   |
| 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=   | -815:  | -808:  | -750:  | -685:  | -638:  | -548:  | -464:  | -368:  | -265:  | -154:  | -40:   | 80:    | 200:   |
| x=   | 135:   | 14:    | -220:  | -345:  | -433:  | -544:  | -629:  | -703:  | -766:  | -816:  | -851:  | -873:  | -881:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 914.0 м Y= -499.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00058 доли ПДК |
|                                     | 0.00023 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 314 град.

и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| Источники | Вклад       | Вклад в% | Сум. %                      | Коэф. влияния |
|-----------|-------------|----------|-----------------------------|---------------|
| Номер     | Код         | Тип      | Выброс                      | М (Мг)        |
| 1         | 001301 6023 | П        | 0.0039                      | 0.000585      |
|           |             |          | В сумме =                   | 0.000585      |
|           |             |          | Суммарный вклад остальных = | 0.000000      |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.  
 Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47  
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) )  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код        | Тип | Н   | D | Wo | V1  | T     | X1    | Y1  | X2  | Y2  | Alf  | F | KP        | Ди | Выброс |
|------------|-----|-----|---|----|-----|-------|-------|-----|-----|-----|------|---|-----------|----|--------|
| <Об-П><Ис> | П   | 1.0 |   |    | 0.0 | 200.0 | 200.0 | 1.0 | 1.0 | 0.3 | 1.00 | 0 | 0.0004810 |    |        |

4. Расчетные параметры Cm, Um, Xm

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.  
 Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 38.0 град.С)  
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) )  
 ПДК для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - есть концентрация одиночного источника с суммарным M (стр.33 ОНД-86) |                        |         |     |          |      |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------|-----|----------|------|-----|
| Источники                                                                                                                                                    | Их расчетные параметры |         |     |          |      |     |
| Номер                                                                                                                                                        | Код                    | M       | Тип | Cm (Cm³) | Um   | Xm  |
| 1                                                                                                                                                            | 001301 6023            | 0.00048 | П   | 5.154    | 0.50 | 5.7 |
| Суммарный Mq = 0.00048 г/с                                                                                                                                   |                        |         |     |          |      |     |
| Сумма Cm по всем источникам = 5.153894 долей ПДК                                                                                                             |                        |         |     |          |      |     |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                           |                        |         |     |          |      |     |

## 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.  
 Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 38.0 град.С)  
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) )  
 Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2500x2500 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.  
 Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47  
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) )  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 118 Y= 219  
 размеры: Длина(по X)= 2500, Ширина(по Y)= 2500  
 шаг сетки = 500.0

## 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= 1469 : Y-строка 1 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=188)

|            |        |        |        |        |        |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= -1132 : | -632:  | -132:  | 368:   | 868:   | 1368:  |
| Qc :       | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.001: |
| Cc :       | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

y= 969 : Y-строка 2 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=192)

|            |        |        |        |        |        |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= -1132 : | -632:  | -132:  | 368:   | 868:   | 1368:  |
| Qc :       | 0.001: | 0.002: | 0.004: | 0.004: | 0.003: |
| Cc :       | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

y= 469 : Y-строка 3 Cmax= 0.024 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=212)

|            |        |        |        |        |        |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= -1132 : | -632:  | -132:  | 368:   | 868:   | 1368:  |
| Qc :       | 0.002: | 0.004: | 0.013: | 0.024: | 0.005: |
| Cc :       | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

y= -31 : Y-строка 4 Cmax= 0.031 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=324)

|            |        |        |        |        |        |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= -1132 : | -632:  | -132:  | 368:   | 868:   | 1368:  |
| Qc :       | 0.002: | 0.004: | 0.015: | 0.031: | 0.005: |
| Cc :       | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

y= -531 : Y-строка 5 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=347)

|            |        |        |        |        |        |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= -1132 : | -632:  | -132:  | 368:   | 868:   | 1368:  |
| Qc :       | 0.001: | 0.002: | 0.004: | 0.005: | 0.003: |
| Cc :       | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

y= -1031 : Y-строка 6 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=352)

|            |        |        |        |        |        |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= -1132 : | -632:  | -132:  | 368:   | 868:   | 1368:  |
| Qc :       | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.001: |
| Cc :       | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

## Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 368.0 м Y= -31.0 м

|                                     |                       |
|-------------------------------------|-----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.03051 долей ПДК |
|                                     | 0.00031 мг/м3         |

Достигается при опасном направлении 324 град.

и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1    | 001301 6023 | П   | 0.00048100                  | 0.030511 | 100.0    | 100.0  | 63.4318161    |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.030511 | 100.0    |        |               |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000000 | 0.0      |        |               |

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.

Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47

Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) )

Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                   |            |           |
|-------------------|------------|-----------|
| Координаты центра | X= 118 м;  | Y= 219 м  |
| Длина и ширина    | L= 2500 м; | B= 2500 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= 500 м   |           |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1- | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 |
| 2- | 0.001 | 0.002 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.002 |
| 3- | 0.002 | 0.004 | 0.013 | 0.024 | 0.005 | 0.002 |
| 4- | 0.002 | 0.004 | 0.015 | 0.031 | 0.005 | 0.002 |
| 5- | 0.001 | 0.002 | 0.004 | 0.005 | 0.003 | 0.002 |
| 6- | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.03051 долей ПДК  
=0.00031 мг/м3Достигается в точке с координатами: Хм = 368.0м  
( X-столбец 4, Y-строка 4) Ум = -31.0 мПри опасном направлении ветра : 324 град.  
и "опасной" скорости ветра : 6.00 м/с

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.

Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47

Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) )

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 58

Расшифровка обозначений

|                                          |
|------------------------------------------|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]      |

~~~~~|~~~~~|

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

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

~~~~~|~~~~~|

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| у=   | 200:   | 301:   | 421:   | 540:   | 655:   | 765:   | 869:   | 964:   | 1049:  | 1123:  | 1186:  | 1236:  | 1271:  | 1293:  | 1301:  |
| х=   | -881:  | -881:  | -873:  | -850:  | -816:  | -765:  | -703:  | -628:  | -544:  | -448:  | -345:  | -234:  | -120:  | 0:     | 120:   |
| Qc : | 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: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| у=   | 1301:  | 1293:  | 1270:  | 1236:  | 1185:  | 1123:  | 1048:  | 964:   | 914:   | 818:   | 715:   | 604:   | 490:   | 370:   | 251:   |
| х=   | 201:   | 321:   | 440:   | 555:   | 665:   | 769:   | 864:   | 949:   | 999:   | 1073:  | 1136:  | 1186:  | 1221:  | 1243:  | 1251:  |
| Qc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| у=   | 250:   | 129:   | 10:    | -105:  | -215:  | -319:  | -414:  | -499:  | -549:  | -564:  | -623:  | -700:  | -786:  | -808:  | -815:  |
| х=   | 1251:  | 1243:  | 1220:  | 1186:  | 1135:  | 1073:  | 998:   | 914:   | 864:   | 848:   | 768:   | 650:   | 424:   | 256:   | 185:   |
| Qc : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 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: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| у=   | -815:  | -808:  | -750:  | -685:  | -638:  | -548:  | -464:  | -368:  | -265:  | -154:  | -40:   | 80:    | 200:   |
| х=   | 135:   | 14:    | -220:  | -345:  | -433:  | -544:  | -629:  | -703:  | -766:  | -816:  | -851:  | -873:  | -881:  |
| Qc : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 914.0 м Y= -499.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00292 доли ПДК |
|                                     | 0.00003 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 314 град.

и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип     | Выброс        | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|---------|---------------|----------|----------|--------|--------------|
| <Об-П>    | <Ис>        | М- (Мг) | -С [доли ПДК] |          |          |        | b=C/M        |
| 1         | 001301 6023 | П       | 0.00048100    | 0.002915 | 100.0    | 100.0  | 6.0610509    |
| В сумме = |             |         |               | 0.002915 | 100.0    |        |              |

| Суммарный вклад остальных = 0.000000 0.0 |

## 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.  
 Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип  | H    | D     | Wo    | V1     | T     | X1    | Y1    | X2   | Y2   | Alf | F    | KP   | Ди   | Выброс    |
|-------------|------|------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|------|------|-----|------|------|------|-----------|
| <Об-П>-<Ис> | ---- | ---- | ----  | м/с   | м3/с   | градC | ----  | ----  | ---- | ---- | гр. | ---- | ---- | ---- | г/с       |
| 001301 0001 | T    | 4.5  | 0.10  | 15.50 | 0.1217 | 0.0   | 200.0 | 260.0 |      |      |     | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0113400 |
| 001301 0003 | T    | 2.0  | 0.050 | 15.50 | 0.0304 | 0.0   | 210.0 | 210.0 |      |      |     | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0708000 |
| 001301 6023 | П1   | 1.0  |       |       |        | 0.0   | 200.0 | 200.0 | 1.0  | 1.0  | 0   | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0006000 |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.  
 Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 38.0 град.C)  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См есть концентрация одиночного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86)

| Источники                                 |             |                     | Их расчетные параметры |          |      |      |
|-------------------------------------------|-------------|---------------------|------------------------|----------|------|------|
| Номер                                     | Код         | М                   | Тип                    | См (См') | Ум   | Хм   |
| 1                                         | 001301 0001 | 0.01134             | T                      | 0.305    | 0.50 | 25.6 |
| 2                                         | 001301 0003 | 0.07080             | T                      | 12.648   | 0.50 | 11.5 |
| 3                                         | 001301 6023 | 0.00060             | П                      | 0.107    | 0.50 | 11.4 |
| Суммарный Мq =                            |             | 0.08274 г/с         |                        |          |      |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 13.060413 долей ПДК |                        |          |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 0.50 м/с            |                        |          |      |      |

## 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.  
 Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 38.0 град.C)  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2500x2500 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.  
 Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 118 Y= 219  
 размеры: Длина(по X)= 2500, Ширина(по Y)= 2500  
 шаг сетки = 500.0

## 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= 1469 : Y-строка 1 Cmax= 0.040 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=187)

| x= -1132 | -632    | -132    | 368     | 868     | 1368    |
|----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc       | : 0.023 | : 0.031 | : 0.039 | : 0.040 | : 0.035 |
| Cc       | : 0.005 | : 0.006 | : 0.008 | : 0.008 | : 0.007 |

y= 969 : Y-строка 2 Cmax= 0.070 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=192)

| x= -1132 | -632    | -132    | 368     | 868     | 1368    |
|----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc       | : 0.030 | : 0.045 | : 0.065 | : 0.070 | : 0.052 |
| Cc       | : 0.006 | : 0.009 | : 0.013 | : 0.014 | : 0.010 |
| Фоп      | : 119   | : 132   | : 156   | : 192   | : 221   |
| Uоп      | : 1.04  | : 0.72  | : 0.75  | : 0.76  | : 0.73  |
| Ви       | : 0.028 | : 0.042 | : 0.060 | : 0.065 | : 0.048 |
| Ки       | : 0003  | : 0003  | : 0003  | : 0003  | : 0003  |
| Ви       | : 0.002 | : 0.003 | : 0.004 | : 0.005 | : 0.003 |
| Ки       | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  |
| Ви       | :       | :       | : 0.000 | : 0.001 | :       |

Ки : : : 6023 : 6023 : : :

y= 469 : Y-строка 3 Стах= 0.353 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=212)

x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:

Qc : 0.036: 0.060: 0.197: 0.353: 0.080: 0.043:

Cc : 0.007: 0.012: 0.039: 0.071: 0.016: 0.009:

Фоп: 101 : 107 : 127 : 212 : 249 : 258 :

Уоп: 0.81 : 0.74 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 0.72 :

: : : : : :

Ви : 0.034: 0.056: 0.183: 0.337: 0.073: 0.040:

Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :

Ви : 0.002: 0.004: 0.013: 0.013: 0.006: 0.002:

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

Ви : : 0.000: 0.001: 0.003: 0.001: :

Ки : : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : :

y= -31 : Y-строка 4 Стах= 0.390 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=327)

x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:

Qc : 0.036: 0.060: 0.201: 0.390: 0.081: 0.043:

Cc : 0.007: 0.012: 0.040: 0.078: 0.016: 0.009:

Фоп: 80 : 74 : 55 : 327 : 290 : 282 :

Уоп: 0.80 : 0.74 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 0.72 :

: : : : : :

Ви : 0.034: 0.056: 0.191: 0.368: 0.074: 0.040:

Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :

Ви : 0.002: 0.004: 0.009: 0.019: 0.006: 0.002:

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

Ви : : 0.000: 0.002: 0.003: 0.001: :

Ки : : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : :

y= -531 : Y-строка 5 Стах= 0.071 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=348)

x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:

Qc : 0.031: 0.045: 0.065: 0.071: 0.052: 0.036:

Cc : 0.006: 0.009: 0.013: 0.014: 0.010: 0.007:

Фоп: 61 : 49 : 25 : 348 : 318 : 303 :

Уоп: 1.03 : 0.72 : 0.75 : 0.76 : 0.73 : 0.82 :

: : : : : :

Ви : 0.029: 0.043: 0.061: 0.067: 0.049: 0.034:

Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :

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

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

Ви : : 0.001: 0.001: : : :

Ки : : : 6023 : 6023 : : :

y= -1031 : Y-строка 6 Стах= 0.040 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=353)

x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:

Qc : 0.023: 0.032: 0.039: 0.040: 0.035: 0.026:

Cc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.008: 0.007: 0.005:

Фоп: 101 : 107 : 127 : 212 : 249 : 258 :

Уоп: 0.81 : 0.74 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 0.72 :

: : : : : :

Ви : 0.034: 0.056: 0.183: 0.337: 0.073: 0.040:

Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :

Ви : 0.002: 0.004: 0.013: 0.013: 0.006: 0.002:

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

Ви : : 0.000: 0.001: 0.003: 0.001: :

Ки : : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : :

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 368.0 м Y= -31.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.38979 доли ПДК |  
| 0.07796 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 327 град.  
и скорости ветра 6.00 м/с  
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код    | Тип  | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|--------|------|------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1                           | 001301 | 0003 | Т   0.0708 | 0.368417 | 94.5     | 94.5   | 5.2036314    |
| 2                           | 001301 | 0001 | Т   0.0113 | 0.018637 | 4.8      | 99.3   | 1.6434385    |
| В сумме =                   |        |      |            | 0.387054 | 99.3     |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |            | 0.002735 | 0.7      |        |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.

Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47

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

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= 118 м; Y= 219 м |  
| Длина и ширина : L= 2500 м; B= 2500 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     |     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| *-- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |     |
| 1-  | 0.023 | 0.031 | 0.039 | 0.040 | 0.035 | 0.026 | - 1 |
| 2-  | 0.030 | 0.045 | 0.065 | 0.070 | 0.052 | 0.036 | - 2 |
| 3-  | 0.036 | 0.060 | 0.197 | 0.353 | 0.080 | 0.043 | - 3 |
| 4-  | 0.036 | 0.060 | 0.201 | 0.390 | 0.081 | 0.043 | - 4 |

```

5-| 0.031 0.045 0.065 0.071 0.052 0.036 |- 5
|
6-| 0.023 0.032 0.039 0.040 0.035 0.026 |- 6
|
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1       2       3       4       5       6

```

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См =0.38979 долей ПДК  
=0.07796 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 368.0м  
( X-столбец 4, Y-строка 4) Ум = -31.0 м  
При опасном направлении ветра : 327 град.  
и "опасной" скорости ветра : 6.00 м/с

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

УПРЗА ЭРА v2.0  
Город :006 Улытауская область.  
Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 58

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

```

u= 200: 301: 421: 540: 655: 765: 869: 964: 1049: 1123: 1186: 1236: 1271: 1293: 1301:
-:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -881: -881: -873: -850: -816: -765: -703: -628: -544: -448: -345: -234: -120: 0: 120:
-:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.045: 0.045: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.047: 0.047:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

```

```

u= 1301: 1293: 1270: 1236: 1185: 1123: 1048: 964: 914: 818: 715: 604: 490: 370: 251:
-:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 201: 321: 440: 555: 665: 769: 864: 949: 999: 1073: 1136: 1186: 1221: 1243: 1251:
-:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.047: 0.047: 0.047: 0.048: 0.048: 0.048: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:

```

```

u= 250: 129: 10: -105: -215: -319: -414: -499: -549: -564: -623: -700: -786: -808: -815:
-:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1251: 1243: 1220: 1186: 1135: 1073: 998: 914: 864: 848: 768: 650: 424: 256: 185:
-:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.049: 0.050: 0.050: 0.050: 0.051: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.051: 0.051: 0.051: 0.050:
Cc : 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:
Фоп: 268 : 275 : 281 : 288 : 295 : 302 : 308 : 315 : 319 : 321 : 326 : 334 : 348 : 357 : 1 :
Уоп: 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.046: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.047: 0.047: 0.047:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
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 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

```

```

u= -815: -808: -750: -685: -638: -548: -464: -368: -265: -154: -40: 80: 200:
-:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 135: 14: -220: -345: -433: -544: -629: -703: -766: -816: -851: -873: -881:
-:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.050: 0.050: 0.049: 0.049: 0.048: 0.048: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047:
Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 914.0 м Y= -499.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.05181 долей ПДК |  
| 0.01036 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 315 град.  
и скорости ветра 0.73 м/с

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

| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1                           | 001301 0003 | Т   | 0.0708 | 0.048489 | 93.6     | 93.6   | 0.684866190  |
| 2                           | 001301 0001 | Т   | 0.0113 | 0.002913 | 5.6      | 99.2   | 0.256893396  |
| В сумме =                   |             |     |        | 0.051402 | 99.2     |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |        | 0.000407 | 0.8      |        |              |

#### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0  
Город :006 Улытауская область.  
Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | Н | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс |
|-------------|-----|---|---|----|----|---|----|----|----|----|-----|---|----|----|--------|
| <06-П>~<Ис> | ~   | ~ | ~ | ~  | ~  | ~ | ~  | ~  | ~  | ~  | ~   | ~ | ~  | ~  | ~      |

```

001301 0001 Т 4.5 0.10 15.50 0.1217 0.0 200.0 260.0 1.0 1.00 0 0.0018420
001301 0003 Т 2.0 0.050 15.50 0.0304 0.0 210.0 210.0 1.0 1.00 0 0.0920000
001301 6023 П1 1.0 0.0 200.0 200.0 1.0 1.0 0 1.0 1.00 0 0.0000975

```

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v2.0

```

Город :006 Улытауская область.
Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 38.0 град.С)
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

```

|                                                                                                                                                          |             |             |     |                        |       |      |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-----|------------------------|-------|------|--|
| - Для линейных площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См есть концентрация одиночного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86) |             |             |     |                        |       |      |  |
| Источники                                                                                                                                                |             |             |     | Их расчетные параметры |       |      |  |
| Номер                                                                                                                                                    | Код         | М           | Тип | См (См')               | Um    | Хм   |  |
| -п/п-                                                                                                                                                    | <об-п>-<ис> |             |     | [доли ПДК]             | [м/с] | [м]  |  |
| 1                                                                                                                                                        | 001301 0001 | 0.00184     | Т   | 0.025                  | 0.50  | 25.6 |  |
| 2                                                                                                                                                        | 001301 0003 | 0.09200     | Т   | 8.218                  | 0.50  | 11.5 |  |
| 3                                                                                                                                                        | 001301 6023 | 0.00009750  | П   | 0.009                  | 0.50  | 11.4 |  |
| Суммарный Мq =                                                                                                                                           |             | 0.09394 г/с |     |                        |       |      |  |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                            |             |             |     | 8.251120 долей ПДК     |       |      |  |
| -----                                                                                                                                                    |             |             |     |                        |       |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                |             |             |     | 0.50 м/с               |       |      |  |

## 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

```

Город :006 Улытауская область.
Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 38.0 град.С)
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
Фоновая концентрация не задана

```

Расчет по прямоугольнику 001 : 2500x2500 с шагом 500  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

```

Город :006 Улытауская область.
Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 118 Y= 219
размеры: Длина(по X)= 2500, Ширина(по Y)= 2500
шаг сетки = 500.0

```

## 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 Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~

```

y= 1469 : Y-строка 1 Смах= 0.024 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=187)
-----:
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:
-----:
Qc : 0.014: 0.019: 0.024: 0.024: 0.021: 0.016:
Cc : 0.006: 0.008: 0.009: 0.010: 0.008: 0.006:
~~~~~

```

```

y= 969 : Y-строка 2 Смах= 0.043 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=192)
-----:
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:
-----:
Qc : 0.019: 0.028: 0.039: 0.043: 0.032: 0.022:
Cc : 0.007: 0.011: 0.016: 0.017: 0.013: 0.009:
~~~~~

```

```

y= 469 : Y-строка 3 Смах= 0.221 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=211)
-----:
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:
-----:
Qc : 0.022: 0.037: 0.120: 0.221: 0.048: 0.026:
Cc : 0.009: 0.015: 0.048: 0.088: 0.019: 0.010:
Фоп: 101 : 107 : 127 : 211 : 249 : 257 :
Uоп: 0.81 : 0.73 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 0.72 :
: : : : : :
Ви : 0.022: 0.036: 0.119: 0.220: 0.047: 0.026:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : : : 0.001: 0.001: 0.001: :
Ки : : : 0001 : 0001 : 0001 : :
~~~~~

```

```

y= -31 : Y-строка 4 Смах= 0.241 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=327)
-----:
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:
-----:
Qc : 0.022: 0.037: 0.125: 0.241: 0.049: 0.026:
Cc : 0.009: 0.015: 0.050: 0.096: 0.019: 0.011:

```

Фоп: 80 : 74 : 55 : 327 : 290 : 282 :  
 Уоп: 0.80 : 0.74 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 0.72 :  
 : : : : : :  
 Ви : 0.022: 0.037: 0.124: 0.239: 0.048: 0.026:  
 Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
 Ви : : : 0.001: 0.002: 0.000: :  
 Ки : : : 0001 : 0001 : 0001 : :  
 ~~~~~

y= -531 : Y-строка 5 Cmax= 0.044 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=348)

-----  
 x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
 -----  
 Qc : 0.019: 0.028: 0.040: 0.044: 0.032: 0.022:  
 Cc : 0.008: 0.011: 0.016: 0.018: 0.013: 0.009:  
 ~~~~~

y= -1031 : Y-строка 6 Cmax= 0.025 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=353)

-----  
 x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
 -----  
 Qc : 0.014: 0.019: 0.024: 0.025: 0.021: 0.016:  
 Cc : 0.006: 0.008: 0.010: 0.010: 0.009: 0.006:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 368.0 м Y= -31.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.24110 доли ПДК |
|                                     | 0.09644 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 327 град.  
 и скорости ветра 6.00 м/с  
 Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|-----------------------------|--------|------|--------|----------|----------|--------|---------------|
| 1                           | 001301 | 0003 | 0.0920 | 0.239367 | 99.3     | 99.3   | 2.6018157     |
| В сумме =                   |        |      |        | 0.239367 | 99.3     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |        | 0.001736 | 0.7      |        |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.  
 Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 Координаты центра : X= 118 м; Y= 219 м  
 Длина и ширина : L= 2500 м; B= 2500 м  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0.014 | 0.019 | 0.024 | 0.024 | 0.021 | 0.016 |
| 0.019 | 0.028 | 0.039 | 0.043 | 0.032 | 0.022 |
| 0.022 | 0.037 | 0.120 | 0.221 | 0.048 | 0.026 |
| 0.022 | 0.037 | 0.125 | 0.241 | 0.049 | 0.026 |
| 0.019 | 0.028 | 0.040 | 0.044 | 0.032 | 0.022 |
| 0.014 | 0.019 | 0.024 | 0.025 | 0.021 | 0.016 |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm =0.24110 долей ПДК  
 =0.09644 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Xm = 368.0м  
 ( X-столбец 4, Y-строка 4) Ym = -31.0 м  
 При опасном направлении ветра : 327 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 6.00 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.  
 Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 58

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

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

y= 200: 301: 421: 540: 655: 765: 869: 964: 1049: 1123: 1186: 1236: 1271: 1293: 1301:  
 -----

```

x=   -881:   -881:   -873:   -850:   -816:   -765:   -703:   -628:   -544:   -448:   -345:   -234:   -120:    0:   120:
-----
Qc : 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029:
Cc : 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: 0.011: 0.011:
-----

```

```

y=   1301:  1293:  1270:  1236:  1185:  1123:  1048:   964:   914:   818:   715:   604:   490:   370:   251:
-----
x=    201:   321:   440:   555:   665:   769:   864:   949:   999:  1073:  1136:  1186:  1221:  1243:  1251:
-----
Qc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030:
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:
-----

```

```

y=    250:   129:    10:  -105:  -215:  -319:  -414:  -499:  -549:  -564:  -623:  -700:  -786:  -808:  -815:
-----
x=   1251:  1243:  1220:  1186:  1135:  1073:   998:   914:   864:   848:   768:   650:   424:   256:   185:
-----
Qc : 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031:
Cc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
-----

```

```

y=   -815:  -808:  -750:  -685:  -638:  -548:  -464:  -368:  -265:  -154:  -40:    80:   200:
-----
x=    135:    14:  -220:  -345:  -433:  -544:  -629:  -703:  -766:  -816:  -851:  -873:  -881:
-----
Qc : 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
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:
-----

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 914.0 м Y= -499.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.03177 доли ПДК |
|                                     | 0.01271 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 315 град.

и скорости ветра 0.73 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1    | 001301 0003 | T   | 0.0920                      | 0.031504 | 99.2     | 99.2   | 0.342433095   |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.031504 | 99.2     |        |               |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000270 | 0.8      |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.  
 Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H   | D     | Wo    | V1     | T   | X1    | Y1    | X2 | Y2 | Alf | F | KP  | Ди   | Выброс      |
|-------------|-----|-----|-------|-------|--------|-----|-------|-------|----|----|-----|---|-----|------|-------------|
| 001301 0003 | T   | 2.0 | 0.050 | 15.50 | 0.0304 | 0.0 | 210.0 | 210.0 |    |    |     |   | 3.0 | 1.00 | 0 0.0118000 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.  
 Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 38.0 град.С)  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

| Источники                                 |              |             |       | Их расчетные параметры |          |               |
|-------------------------------------------|--------------|-------------|-------|------------------------|----------|---------------|
| Номер                                     | Код          | M           | Тип   | Cm (Cm')               | Um       | Xm            |
| -п/п-                                     | -коб-п>-<ис> | -----       | ----- | [доли ПДК]             | -[м/с]-  | -----[м]----- |
| 1                                         | 001301 0003  | 0.01180     | T     | 8.432                  | 0.50     | 5.7           |
|                                           |              |             |       |                        |          |               |
| Суммарный Mq =                            |              | 0.01180 г/с |       |                        |          |               |
| Сумма Cm по всем источникам =             |              |             |       | 8.431993 долей ПДК     |          |               |
|                                           |              |             |       |                        |          |               |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |              |             |       |                        | 0.50 м/с |               |

### 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.  
 Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 38.0 град.С)  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2500x2500 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.  
 Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 118 Y= 219  
размеры: Длина (по X)= 2500, Ширина (по Y)= 2500  
шаг сетки = 500.0

## 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= 1469 : Y-строка 1 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=187)

-----  
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
-----  
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 969 : Y-строка 2 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=192)

-----  
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
-----  
Qc : 0.002: 0.004: 0.007: 0.007: 0.005: 0.003:  
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
~~~~~

y= 469 : Y-строка 3 Cmax= 0.044 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=211)

-----  
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
-----  
Qc : 0.003: 0.006: 0.022: 0.044: 0.009: 0.004:  
Cc : 0.000: 0.001: 0.003: 0.007: 0.001: 0.001:  
~~~~~

y= -31 : Y-строка 4 Cmax= 0.049 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=327)

-----  
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
-----  
Qc : 0.003: 0.006: 0.023: 0.049: 0.009: 0.004:  
Cc : 0.000: 0.001: 0.003: 0.007: 0.001: 0.001:  
~~~~~

y= -531 : Y-строка 5 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=348)

-----  
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
-----  
Qc : 0.002: 0.004: 0.007: 0.008: 0.005: 0.003:  
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
~~~~~

y= -1031 : Y-строка 6 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=353)

-----  
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
-----  
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 368.0 м Y= -31.0 м

|                                     |                       |
|-------------------------------------|-----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.04932 долей ПДК |
|                                     | 0.00740 мг/м3         |

Достигается при опасном направлении 327 град.  
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код    | Тип  | Выброс | Вклад                       | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|--------|------|--------|-----------------------------|----------|--------|---------------|
| 1    | 001301 | 0003 | Т      | 0.0118                      | 0.049321 | 100.0  | 4.1797357     |
|      |        |      |        | В сумме =                   | 0.049321 | 100.0  |               |
|      |        |      |        | Суммарный вклад остальных = | 0.000000 | 0.0    |               |

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.

Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47

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

## Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| Координаты центра | X= 118 м; Y= 219 м   |
| Длина и ширина    | L= 2500 м; B= 2500 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= 500 м             |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     |      |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 1- | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 1- 1 |
| 2- | 0.002 | 0.004 | 0.007 | 0.007 | 0.005 | 0.003 | 2- 2 |
| 3- | 0.003 | 0.006 | 0.022 | 0.044 | 0.009 | 0.004 | 3- 3 |
| 4- | 0.003 | 0.006 | 0.023 | 0.049 | 0.009 | 0.004 | 4- 4 |

```

5-| 0.002 0.004 0.007 0.008 0.005 0.003 | - 5
|
6-| 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.002 | - 6
|
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1       2       3       4       5       6

```

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См =0.04932 долей ПДК  
=0.00740 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 368.0м  
( X-столбец 4, Y-строка 4) Ум = -31.0 м  
При опасном направлении ветра : 327 град.  
и "опасной" скорости ветра : 6.00 м/с

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

УПРЗА ЭРА v2.0  
Город :006 Улытауская область.  
Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47  
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 58

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

```

y= 200: 301: 421: 540: 655: 765: 869: 964: 1049: 1123: 1186: 1236: 1271: 1293: 1301:
-----
x= -881: -881: -873: -850: -816: -765: -703: -628: -544: -448: -345: -234: -120: 0: 120:
-----

```

```

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.001: 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= 1301: 1293: 1270: 1236: 1185: 1123: 1048: 964: 914: 818: 715: 604: 490: 370: 251:
-----
x= 201: 321: 440: 555: 665: 769: 864: 949: 999: 1073: 1136: 1186: 1221: 1243: 1251:
-----

```

```

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.001: 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= 250: 129: 10: -105: -215: -319: -414: -499: -549: -564: -623: -700: -786: -808: -815:
-----
x= 1251: 1243: 1220: 1186: 1135: 1073: 998: 914: 864: 848: 768: 650: 424: 256: 185:
-----

```

```

Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.001: 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= -815: -808: -750: -685: -638: -548: -464: -368: -265: -154: -40: 80: 200:
-----
x= 135: 14: -220: -345: -433: -544: -629: -703: -766: -816: -851: -873: -881:
-----

```

```

Qc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
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:
~~~~~

```

#### Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 914.0 м Y= -499.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00482 доли ПДК |  
| 0.00072 мг/м3 |  
| ~~~~~~|

Достигается при опасном направлении 315 град.  
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1                           | 001301 0003 | T   | 0.0118 | 0.004823 | 100.0    | 100.0  | 0.408765227  |
| В сумме =                   |             |     |        | 0.004823 | 100.0    |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |        | 0.000000 | 0.0      |        |              |

#### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0  
Город :006 Улытауская область.  
Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47  
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) )  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | Н   | D     | Wo    | V1     | T   | X1    | Y1    | X2 | Y2 | Alf | F | КР  | Ди   | Выброс    |
|-------------|-----|-----|-------|-------|--------|-----|-------|-------|----|----|-----|---|-----|------|-----------|
| 001301 0003 | T   | 2.0 | 0.050 | 15.50 | 0.0304 | 0.0 | 210.0 | 210.0 |    |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0.0236000 |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v2.0  
Город :006 Улытауская область.  
Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 38.0 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) )  
ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

| Источники                                          |             |         |      | Их расчетные параметры |       |      |
|----------------------------------------------------|-------------|---------|------|------------------------|-------|------|
| Номер                                              | Код         | М       | Тип  | См (См')               | Um    | Xm   |
| -п/п-                                              | <об-п>-<ис> | -----   | ---- | [доли ПДК]             | [м/с] | [м]  |
| 1                                                  | 001301 0003 | 0.02360 | Т    | 1.686                  | 0.50  | 11.5 |
| Суммарный Мq = 0.02360 г/с                         |             |         |      |                        |       |      |
| Сумма См по всем источникам = 1.686399 долей ПДК   |             |         |      |                        |       |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |             |         |      |                        |       |      |

#### 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.

Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 38.0 град.С)

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

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2500x2500 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

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

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.

Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47

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

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 118 Y= 219

размеры: Длина (по X)= 2500, Ширина (по Y)= 2500

шаг сетки = 500.0

#### 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= 1469 : Y-строка 1 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=187)

```
-----:
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:
-----:
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~:
```

y= 969 : Y-строка 2 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=192)

```
-----:
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:
-----:
Qc : 0.004: 0.006: 0.008: 0.009: 0.006: 0.004:
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:
~~~~~:
```

y= 469 : Y-строка 3 Cmax= 0.045 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=211)

```
-----:
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:
-----:
Qc : 0.005: 0.007: 0.024: 0.045: 0.010: 0.005:
Cc : 0.002: 0.004: 0.012: 0.023: 0.005: 0.003:
~~~~~:
```

y= -31 : Y-строка 4 Cmax= 0.049 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=327)

```
-----:
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:
-----:
Qc : 0.005: 0.008: 0.025: 0.049: 0.010: 0.005:
Cc : 0.002: 0.004: 0.013: 0.025: 0.005: 0.003:
~~~~~:
```

y= -531 : Y-строка 5 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=348)

```
-----:
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:
-----:
Qc : 0.004: 0.006: 0.008: 0.009: 0.007: 0.004:
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:
~~~~~:
```

y= -1031 : Y-строка 6 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=353)

```
-----:
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:
-----:
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~:
```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 368.0 м Y= -31.0 м

|                                     |                       |
|-------------------------------------|-----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.04912 долей ПДК |
|                                     | 0.02456 мг/м3         |

Достигается при опасном направлении 327 град.  
и скорости ветра 6.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |        |      |        |          |          |        |               |
|-----------------------------|--------|------|--------|----------|----------|--------|---------------|
| Ном.                        | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
| 1                           | 001301 | 0003 | T      | 0.0236   | 0.049122 | 100.0  | 2.0814526     |
| В сумме =                   |        |      |        | 0.049122 | 100.0    |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |        | 0.000000 | 0.0      |        |               |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.  
Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47  
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) )

| Параметры расчетного прямоугольника_No 1 |    |         |           |
|------------------------------------------|----|---------|-----------|
| Координаты центра                        | X= | 118 м;  | Y= 219 м  |
| Длина и ширина                           | L= | 2500 м; | B= 2500 м |
| Шаг сетки (dX=dY)                        | D= | 500 м   |           |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1 | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.004 |
| 2 | 0.004 | 0.006 | 0.008 | 0.009 | 0.006 |
| 3 | 0.005 | 0.007 | 0.024 | 0.045 | 0.010 |
| 4 | 0.005 | 0.008 | 0.025 | 0.049 | 0.010 |
| 5 | 0.004 | 0.006 | 0.008 | 0.009 | 0.007 |
| 6 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.004 |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См =0.04912 долей ПДК  
=0.02456 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 368.0м  
( X-столбец 4, Y-строка 4) Ум = -31.0 м  
При опасном направлении ветра : 327 град.  
и "опасной" скорости ветра : 6.00 м/с

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

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.  
Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47  
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) )  
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 58

| 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 Стах< 0.05 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |  
~~~~~

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 200:     | 301:   | 421:   | 540:   | 655:   | 765:   | 869:   | 964:   | 1049:  | 1123:  | 1186:  | 1236:  | 1271:  | 1293:  | 1301:  |
| x= | -881:    | -881:  | -873:  | -850:  | -816:  | -765:  | -703:  | -628:  | -544:  | -448:  | -345:  | -234:  | -120:  | 0:     | 120:   |
| Qc | : 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: |
| 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= | 1301:    | 1293:  | 1270:  | 1236:  | 1185:  | 1123:  | 1048:  | 964:   | 914:   | 818:   | 715:   | 604:   | 490:   | 370:   | 251:   |
| x= | 201:     | 321:   | 440:   | 555:   | 665:   | 769:   | 864:   | 949:   | 999:   | 1073:  | 1136:  | 1186:  | 1221:  | 1243:  | 1251:  |
| Qc | : 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: |
| 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= | 250:     | 129:   | 10:    | -105:  | -215:  | -319:  | -414:  | -499:  | -549:  | -564:  | -623:  | -700:  | -786:  | -808:  | -815:  |
| x= | 1251:    | 1243:  | 1220:  | 1186:  | 1135:  | 1073:  | 998:   | 914:   | 864:   | 848:   | 768:   | 650:   | 424:   | 256:   | 185:   |
| Qc | : 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: |
| 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= | -815:    | -808:  | -750:  | -685:  | -638:  | -548:  | -464:  | -368:  | -265:  | -154:  | -40:   | 80:    | 200:   |        |        |
| x= | 135:     | 14:    | -220:  | -345:  | -433:  | -544:  | -629:  | -703:  | -766:  | -816:  | -851:  | -873:  | -881:  |        |        |
| Qc | : 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: |        |        |
| 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: |        |        |

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 914.0 м Y= -499.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.00647 доли ПДК  
0.00323 мг/м3

Достигается при опасном направлении 315 град.

и скорости ветра 0.73 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-------|-------------|-----|-----------------------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1     | 001301 0003 | T   | 0.0236                      | 0.006465 | 100.0    | 100.0  | 0.273946464   |
|       |             |     | В сумме =                   | 0.006465 | 100.0    |        |               |
|       |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000000 | 0.0      |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.  
Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47  
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | Н   | D | Wo | V1 | T   | X1    | Y1    | X2  | Y2  | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|-------------|-----|-----|---|----|----|-----|-------|-------|-----|-----|-----|-----|------|----|-----------|
| 001301 6024 | П1  | 1.5 |   |    |    | 0.0 | 200.0 | 210.0 | 1.0 | 1.0 | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000236 |
| 001301 6025 | П1  | 1.0 |   |    |    | 0.0 | 250.0 | 250.0 | 1.0 | 1.0 | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000409 |

### 4. Расчетные параметры Cm, Um, Xm

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.  
Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 38.0 град.С)  
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
ПДКр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm` есть концентрация одиночного источника с суммарным M (стр.33 ОНД-86) |             |            |     |          |      |      |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|-----|----------|------|------|--|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| Источники                                                                                                                                                   |             |            |     |          |      |      |  | Их расчетные параметры |  |  |  |  |  |  |  |
| Номер                                                                                                                                                       | Код         | M          | Тип | Cm (Cm') | Um   | Xm   |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                           | 001301 6024 | 0.00002363 | П   | 0.105    | 0.50 | 11.4 |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 2                                                                                                                                                           | 001301 6025 | 0.00004090 | П   | 0.183    | 0.50 | 11.4 |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный Mq = 0.00006453 г/с                                                                                                                               |             |            |     |          |      |      |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Сумма Cm по всем источникам = 0.288098 долей ПДК                                                                                                            |             |            |     |          |      |      |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                          |             |            |     |          |      |      |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.  
Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 38.0 град.С)  
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2500x2500 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв = 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.  
Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47  
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 118 Y= 219  
размеры: Длина(по X)= 2500, Ширина(по Y)= 2500  
шаг сетки = 500.0

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 Smax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

y= 1469 : Y-строка 1 Smax= 0.001 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=186)

x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:

Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

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

y= 969 : Y-строка 2 Smax= 0.002 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=190)

x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:

```

-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 469 : Y-строка 3 Смах= 0.009 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=210)
-----:
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.003: 0.009: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= -31 : Y-строка 4 Смах= 0.005 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=336)
-----:
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.004: 0.005: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= -531 : Y-строка 5 Смах= 0.001 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=350)
-----:
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:
-----:
Qc : 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:
~~~~~

y= -1031 : Y-строка 6 Смах= 0.001 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=354)
-----:
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:
-----:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 368.0 м Y= 469.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00874 доли ПДК |
|                                     | 0.00007 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 210 град.  
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1    | 001301 6025 | П   | 0.00004090                  | 0.006354 | 72.7      | 72.7   | 155.3555908   |
| 2    | 001301 6024 | П   | 0.00002363                  | 0.002387 | 27.3      | 100.0  | 100.9976196   |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.008741 | 100.0     |        |               |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000000 | 0.0       |        |               |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.  
Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47  
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Параметры расчетного прямоугольника\_No 1

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| Координаты центра | X= 118 м; Y= 219 м   |
| Длина и ширина    | L= 2500 м; W= 2500 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= 500 м             |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1- | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 2- | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |
| 3- | 0.001 | 0.001 | 0.003 | 0.009 | 0.002 | 0.001 |
| 4- | 0.001 | 0.001 | 0.004 | 0.005 | 0.002 | 0.001 |
| 5- | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 6- | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm =0.00874 долей ПДК  
=0.00007 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xm = 368.0м  
( X-столбец 4, Y-строка 3) Ym = 469.0 м

При опасном направлении ветра : 210 град.  
и "опасной" скорости ветра : 6.00 м/с

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

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.  
Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47  
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 58

Расшифровка обозначений

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

~~~~~

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

~~~~~

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 200:     | 301:   | 421:   | 540:   | 655:   | 765:   | 869:   | 964:   | 1049:  | 1123:  | 1186:  | 1236:  | 1271:  | 1293:  | 1301:  |
| x= | -881:    | -881:  | -873:  | -850:  | -816:  | -765:  | -703:  | -628:  | -544:  | -448:  | -345:  | -234:  | -120:  | 0:     | 120:   |
| 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= | 1301:    | 1293:  | 1270:  | 1236:  | 1185:  | 1123:  | 1048:  | 964:   | 914:   | 818:   | 715:   | 604:   | 490:   | 370:   | 251:   |
| x= | 201:     | 321:   | 440:   | 555:   | 665:   | 769:   | 864:   | 949:   | 999:   | 1073:  | 1136:  | 1186:  | 1221:  | 1243:  | 1251:  |
| 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= | 250:     | 129:   | 10:    | -105:  | -215:  | -319:  | -414:  | -499:  | -549:  | -564:  | -623:  | -700:  | -786:  | -808:  | -815:  |
| x= | 1251:    | 1243:  | 1220:  | 1186:  | 1135:  | 1073:  | 998:   | 914:   | 864:   | 848:   | 768:   | 650:   | 424:   | 256:   | 185:   |
| 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= | -815:    | -808:  | -750:  | -685:  | -638:  | -548:  | -464:  | -368:  | -265:  | -154:  | -40:   | 80:    | 200:   |
| x= | 135:     | 14:    | -220:  | -345:  | -433:  | -544:  | -629:  | -703:  | -766:  | -816:  | -851:  | -873:  | -881:  |
| Qc | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 914.0 м Y= -499.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00108 доли ПДК |
|                                     | 8.6709E-6 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 317 град.  
и скорости ветра 0.72 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.   | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|--------|-------------|-----|-----------------------------|---------------|----------|--------|--------------|
| <Об-П> | <Ис>        |     | М-(Mg)                      | -С [доли ПДК] |          |        | b=C/M        |
| 1      | 001301 6025 | П   | 0.00004090                  | 0.000690      | 63.6     | 63.6   | 16.8672352   |
| 2      | 001301 6024 | П   | 0.00002363                  | 0.000394      | 36.4     | 100.0  | 16.6736469   |
|        |             |     | В сумме =                   | 0.001084      | 100.0    |        |              |
|        |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000000      | 0.0      |        |              |

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.  
Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип  | H   | D     | Wo    | V1     | T     | X1    | Y1    | X2  | Y2  | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|-------------|------|-----|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|------|----|-----------|
| <Об-П>      | <Ис> |     |       | м/с   | м3/с   | градС | м     | м     | м   | м   | гр. |     |      |    | г/с       |
| 001301 0001 | Т    | 4.5 | 0.10  | 15.50 | 0.1217 | 0.0   | 200.0 | 260.0 |     |     |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0424000 |
| 001301 0003 | Т    | 2.0 | 0.050 | 15.50 | 0.0304 | 0.0   | 210.0 | 210.0 |     |     |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0590000 |
| 001301 6023 | П1   | 1.0 |       |       |        | 0.0   | 200.0 | 200.0 | 1.0 | 1.0 | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0036940 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.  
Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 38.0 град.С)  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)  
ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - есть концентрация одиночного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86) |             |      |     |                    |       |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------|-----|--------------------|-------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Источники Их расчетные параметры                                                                                                                             |             |      |     |                    |       |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Номер                                                                                                                                                        | Код         | М    | Тип | См (См')           | Um    | Xm   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| п/п                                                                                                                                                          | <об-п>      | <ис> |     | [доли ПДК]         | [м/с] | [м]  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                            | 001301 0001 |      | Т   | 0.04240            | 0.50  | 25.6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2                                                                                                                                                            | 001301 0003 |      | Т   | 0.422              | 0.50  | 11.5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3                                                                                                                                                            | 001301 6023 |      | П   | 0.026              | 0.50  | 11.4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный Мq =                                                                                                                                               |             |      |     | 0.10509 г/с        |       |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                |             |      |     | 0.493644 долей ПДК |       |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                    |             |      |     | 0.50 м/с           |       |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :006 Улытауская область.  
 Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 38.0 град.С)  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
 Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2500x2500 с шагом 500  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(У\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

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

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :006 Улытауская область.  
 Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 118 Y= 219  
 размеры: Длина (по X)= 2500, Ширина (по Y)= 2500  
 шаг сетки = 500.0

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

y= 1469 : Y-строка 1 Стах= 0.002 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=187)

x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.005: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.005:  
 ~~~~~

y= 969 : Y-строка 2 Стах= 0.003 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=192)

x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001:  
 Cc : 0.006: 0.009: 0.014: 0.016: 0.011: 0.007:  
 ~~~~~

y= 469 : Y-строка 3 Стах= 0.014 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=213)

x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.002: 0.003: 0.008: 0.014: 0.004: 0.002:  
 Cc : 0.008: 0.013: 0.042: 0.069: 0.018: 0.009:  
 ~~~~~

y= -31 : Y-строка 4 Стах= 0.016 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=327)

x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.002: 0.003: 0.008: 0.016: 0.004: 0.002:  
 Cc : 0.008: 0.013: 0.041: 0.079: 0.018: 0.009:  
 ~~~~~

y= -531 : Y-строка 5 Стах= 0.003 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=348)

x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001:  
 Cc : 0.006: 0.009: 0.014: 0.016: 0.011: 0.007:  
 ~~~~~

y= -1031 : Y-строка 6 Стах= 0.002 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=353)

x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.005: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.005:  
 ~~~~~

#### Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 368.0 м Y= -31.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01574 доли ПДК |
|                                     | 0.07871 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 327 град.

и скорости ветра 6.00 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код    | Тип  | Выброс | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|--------|------|--------|---------------|----------|--------|---------------|
|                             |        |      | (Mg)   | -C [доли ПДК] |          |        | b=C/M         |
| 1                           | 001301 | 0003 | Т      | 0.0590        | 0.012281 | 78.0   | 0.208145261   |
| 2                           | 001301 | 0001 | Т      | 0.0424        | 0.002787 | 17.7   | 0.065737531   |
| В сумме =                   |        |      |        | 0.015068      | 95.7     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |        | 0.000674      | 4.3      |        |               |

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.  
 Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= 118 м; Y= 219 м |  
 | Длина и ширина : L= 2500 м; B= 2500 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1- | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |
| 2- | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.001 |
| 3- | 0.002 | 0.003 | 0.008 | 0.014 | 0.004 | 0.002 |
| 4- | 0.002 | 0.003 | 0.008 | 0.016 | 0.004 | 0.002 |
| 5- | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.001 |
| 6- | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.01574 долей ПДК  
 = 0.07871 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 368.0м  
 ( X-столбец 4, Y-строка 4) Ум = -31.0 м  
 При опасном направлении ветра : 327 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 6.00 м/с

## 9. Результаты расчета по границе санитарной зоны.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.  
 Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 58

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

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

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| у=   | 200:   | 301:   | 421:   | 540:   | 655:   | 765:   | 869:   | 964:   | 1049:  | 1123:  | 1186:  | 1236:  | 1271:  | 1293:  | 1301:  |
| х=   | -881:  | -881:  | -873:  | -850:  | -816:  | -765:  | -703:  | -628:  | -544:  | -448:  | -345:  | -234:  | -120:  | 0:     | 120:   |
| Qc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cs : | 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: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| у=   | 1301:  | 1293:  | 1270:  | 1236:  | 1185:  | 1123:  | 1048:  | 964:   | 914:   | 818:   | 715:   | 604:   | 490:   | 370:   | 251:   |
| х=   | 201:   | 321:   | 440:   | 555:   | 665:   | 769:   | 864:   | 949:   | 999:   | 1073:  | 1136:  | 1186:  | 1221:  | 1243:  | 1251:  |
| Qc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cs : | 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: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| у=   | 250:   | 129:   | 10:    | -105:  | -215:  | -319:  | -414:  | -499:  | -549:  | -564:  | -623:  | -700:  | -786:  | -808:  | -815:  |
| х=   | 1251:  | 1243:  | 1220:  | 1186:  | 1135:  | 1073:  | 998:   | 914:   | 864:   | 848:   | 768:   | 650:   | 424:   | 256:   | 185:   |
| Qc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cs : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.010: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| у=   | -815:  | -808:  | -750:  | -685:  | -638:  | -548:  | -464:  | -368:  | -265:  | -154:  | -40:   | 80:    | 200:   |
| х=   | 135:   | 14:    | -220:  | -345:  | -433:  | -544:  | -629:  | -703:  | -766:  | -816:  | -851:  | -873:  | -881:  |
| Qc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cs : | 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: |

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 914.0 м Y= -499.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00215 долей ПДК |  
 | 0.01076 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 315 град.  
 и скорости ветра 0.74 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код    | Тип  | Выброс | Вклад  | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|--------|------|--------|--------|----------|--------|---------------|
| 1    | 001301 | 0003 | T      | 0.0590 | 0.001616 | 75.1   | 0.027391566   |



```

-----:
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:
-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.007: 0.014: 0.003: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

y= -531 : Y-строка 5 Стах= 0.002 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=347)

```

-----:
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:
-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

y= -1031 : Y-строка 6 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=352)

```

-----:
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:
-----:
Qc : 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:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 368.0 м Y= -31.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01351 доли ПДК |
|                                     | 0.00027 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 324 град.

и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 001301 6023 | п   | 0.00025830                  | 0.013514 | 100.0    | 100.0  | 52.3208237   |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.013514 | 100.0    |        |              |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000000 | 0.0      |        |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.

Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) )

Параметры расчетного прямоугольника\_No 1

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| Координаты центра | X= 118 м; Y= 219 м   |
| Длина и ширина    | L= 2500 м; B= 2500 м |
| Шаг сетки (dx=dy) | D= 500 м             |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1 | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 2 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 |
| 3 | 0.001 | 0.002 | 0.007 | 0.011 | 0.003 |
| 4 | 0.001 | 0.002 | 0.007 | 0.014 | 0.003 |
| 5 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 |
| 6 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.01351 долей ПДК  
=0.00027 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 368.0м

( X-столбец 4, Y-строка 4) Yм = -31.0 м

При опасном направлении ветра : 324 град.

и "опасной" скорости ветра : 6.00 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.

Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) )

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 58

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 Стах< 0.05 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |

~~~~~

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 200:     | 301:   | 421:   | 540:   | 655:   | 765:   | 869:   | 964:   | 1049:  | 1123:  | 1186:  | 1236:  | 1271:  | 1293:  | 1301:  |
| x= | -881:    | -881:  | -873:  | -850:  | -816:  | -765:  | -703:  | -628:  | -544:  | -448:  | -345:  | -234:  | -120:  | 0:     | 120:   |
| Qc | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1301: 1293: 1270: 1236: 1185: 1123: 1048: 964: 914: 818: 715: 604: 490: 370: 251:  
 x= 201: 321: 440: 555: 665: 769: 864: 949: 999: 1073: 1136: 1186: 1221: 1243: 1251:  
 Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 250: 129: 10: -105: -215: -319: -414: -499: -549: -564: -623: -700: -786: -808: -815:  
 x= 1251: 1243: 1220: 1186: 1135: 1073: 998: 914: 864: 848: 768: 650: 424: 256: 185:  
 Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -815: -808: -750: -685: -638: -548: -464: -368: -265: -154: -40: 80: 200:  
 x= 135: 14: -220: -345: -433: -544: -629: -703: -766: -816: -851: -873: -881:  
 Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 914.0 м Y= -499.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.00175 доли ПДК  
 0.00004 мг/м3

Достигается при опасном направлении 314 град.  
 и скорости ветра 0.72 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1                           | 001301 6023 | П   | 0.00025830 | 0.001753 | 100.0    | 100.0  | 6.7866755     |
| В сумме =                   |             |     |            | 0.001753 | 100.0    |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |            | 0.000000 | 0.0      |        |               |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.

Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип | H   | D | Wo | V1 | T   | X1    | Y1    | X2  | Y2  | Alf | F    | KP | Ди        | Выброс |
|----------------|-----|-----|---|----|----|-----|-------|-------|-----|-----|-----|------|----|-----------|--------|
| 001301 6023 П1 |     | 1.0 |   |    |    | 0.0 | 200.0 | 200.0 | 1.0 | 1.0 | 0.3 | 1.00 | 0  | 0.0002780 |        |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.

Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 38.0 град.С)

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,

ПДКр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См <sup>3</sup> есть концентрация одиночного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86) |             |         |     |                       |      |     |  |                        |     |     |     |     |     |     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|-----|-----------------------|------|-----|--|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Источники                                                                                                                                                               |             |         |     |                       |      |     |  | Их расчетные параметры |     |     |     |     |     |     |     |
| Номер                                                                                                                                                                   | Код         | М       | Тип | См (См <sup>3</sup> ) | Ум   | Хм  |  | п/п                    | п/п | п/п | п/п | п/п | п/п | п/п | п/п |
| 1                                                                                                                                                                       | 001301 6023 | 0.00028 | П   | 0.149                 | 0.50 | 5.7 |  |                        |     |     |     |     |     |     |     |
| Суммарный Мq =                                                                                                                                                          |             |         |     | 0.00028 г/с           |      |     |  |                        |     |     |     |     |     |     |     |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                           |             |         |     | 0.148938 долей ПДК    |      |     |  |                        |     |     |     |     |     |     |     |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                               |             |         |     | 0.50 м/с              |      |     |  |                        |     |     |     |     |     |     |     |

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.

Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 38.0 град.С)

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,

Фооновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2500x2500 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.

Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 118 Y= 219  
размеры: Длина (по X)= 2500, Ширина (по Y)= 2500  
шаг сетки = 500.0

## 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= 1469 : Y-строка 1 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=188)

-----:  
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
-----:  
Qc : 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:  
~~~~~|

y= 969 : Y-строка 2 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=192)

-----:  
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
-----:  
Qc : 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:  
~~~~~|

y= 469 : Y-строка 3 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=212)

-----:  
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~|

y= -31 : Y-строка 4 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=324)

-----:  
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~|

y= -531 : Y-строка 5 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=347)

-----:  
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
-----:  
Qc : 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:  
~~~~~|

y= -1031 : Y-строка 6 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=352)

-----:  
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
-----:  
Qc : 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:  
~~~~~|

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 368.0 м Y= -31.0 м

|                                     |                       |
|-------------------------------------|-----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00088 долей ПДК |
|                                     | 0.00018 мг/м3         |

Достигается при опасном направлении 324 град.

и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код                         | Тип  | Выброс     | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|------|-----------------------------|------|------------|--------------|----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>                      | <Ис> | М- (Mg)    | С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M         |
| 1    | 001301 6023                 | П    | 0.00027800 | 0.000882     | 100.0    | 100.0  | 3.1715910     |
|      | В сумме =                   |      |            | 0.000882     | 100.0    |        |               |
|      | Суммарный вклад остальных = |      |            | 0.000000     | 0.0      |        |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.

Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,

## Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                   |                        |
|-------------------|------------------------|
| Координаты центра | : X= 118 м; Y= 219 м   |
| Длина и ширина    | : L= 2500 м; В= 2500 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | : D= 500 м             |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1   | 2    | 3    | 4     | 5    | 6    |     |
|-----|------|------|-------|------|------|-----|
| *-- | ---- | ---- | ----  | ---- | ---- |     |
| 1-  | .    | .    | .     | .    | .    | - 1 |
|     |      |      |       |      |      |     |
| 2-  | .    | .    | .     | .    | .    | - 2 |
|     |      |      |       |      |      |     |
| 3-  | .    | .    | 0.001 | .    | .    | - 3 |
|     |      |      |       |      |      |     |
| 4-  | .    | .    | 0.001 | .    | .    | - 4 |

|    |   |   |   |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|---|---|---|
| 5- | . | . | . | . | . | . | 5 |
| 6- | . | . | . | . | . | . | 6 |
|    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |   |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.00088$  долей ПДК  
 $= 0.00018$  мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 368.0$  м  
 ( X-столбец 4, Y-строка 4)  $Y_m = -31.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 324 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 6.00 м/с

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

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.

Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 58

##### Расшифровка обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |

~~~~~|  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 | -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~|

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 200:   | 301:   | 421:   | 540:   | 655:   | 765:   | 869:   | 964:   | 1049:  | 1123:  | 1186:  | 1236:  | 1271:  | 1293:  | 1301:  |
| x=   | -881:  | -881:  | -873:  | -850:  | -816:  | -765:  | -703:  | -628:  | -544:  | -448:  | -345:  | -234:  | -120:  | 0:     | 120:   |
| 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=   | 1301:  | 1293:  | 1270:  | 1236:  | 1185:  | 1123:  | 1048:  | 964:   | 914:   | 818:   | 715:   | 604:   | 490:   | 370:   | 251:   |
| x=   | 201:   | 321:   | 440:   | 555:   | 665:   | 769:   | 864:   | 949:   | 999:   | 1073:  | 1136:  | 1186:  | 1221:  | 1243:  | 1251:  |
| 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=   | 250:   | 129:   | 10:    | -105:  | -215:  | -319:  | -414:  | -499:  | -549:  | -564:  | -623:  | -700:  | -786:  | -808:  | -815:  |
| x=   | 1251:  | 1243:  | 1220:  | 1186:  | 1135:  | 1073:  | 998:   | 914:   | 864:   | 848:   | 768:   | 650:   | 424:   | 256:   | 185:   |
| 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=   | -815:  | -808:  | -750:  | -685:  | -638:  | -548:  | -464:  | -368:  | -265:  | -154:  | -40:   | 80:    | 200:   |
| x=   | 135:   | 14:    | -220:  | -345:  | -433:  | -544:  | -629:  | -703:  | -766:  | -816:  | -851:  | -873:  | -881:  |
| 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: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 914.0 м Y= -499.0 м

|                                     |     |                           |  |
|-------------------------------------|-----|---------------------------|--|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.00008 доли ПДК          |  |
|                                     |     | 0.00002 мг/м <sup>3</sup> |  |

Достигается при опасном направлении 314 град.  
 и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

##### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.       | Код    | Тип  | Выброс                      | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------------|--------|------|-----------------------------|---------------|----------|--------|--------------|
| <Об-П><Ис> | <Ис>   | <Ис> | М- (Мг/с)                   | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M        |
| 1          | 001301 | 6023 | п   0.00027800              | 0.000084      | 100.0    | 100.0  | 0.303052574  |
|            |        |      | В сумме =                   | 0.000084      | 100.0    |        |              |
|            |        |      | Суммарный вклад остальных = | 0.000000      | 0.0      |        |              |

#### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.

Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47

Примесь :0402 - Бутан (99)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код        | Тип  | H | D   | Wo    | V1    | T      | X1  | Y1    | X2    | Y2 | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс  |
|------------|------|---|-----|-------|-------|--------|-----|-------|-------|----|-----|-----|------|----|---------|
| <Об-П><Ис> | <Ис> | м | м   | м/с   | м/с   | градС  | м   | м     | м     | м  | гр. |     |      |    | г/с     |
| 001301     | 0002 | T | 2.5 | 0.010 | 13.50 | 0.0011 | 0.0 | 210.0 | 250.0 |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 92.1000 |

#### 4. Расчетные параметры $C_m$ , $U_m$ , $X_m$

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.

Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 38.0 град.С)  
Примесь : 0402 - Бутан (99)  
ПДКр для примеси 0402 = 200.0 мг/м3

| Источники                                 |             |          |     | Их расчетные параметры |        |      |
|-------------------------------------------|-------------|----------|-----|------------------------|--------|------|
| Номер                                     | Код         | M        | Тип | См (См <sup>3</sup> )  | Um     | Xm   |
| -п/п-                                     | <об-п>-<ис> |          |     | [доли ПДК]             | [-м/с] | [-м] |
| 1                                         | 001301 0002 | 92.10000 | T   | 9.772                  | 0.50   | 14.3 |
| Суммарный Mq = 92.10000 г/с               |             |          |     |                        |        |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             |          |     | 9.771819 долей ПДК     |        |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |          |     | 0.50 м/с               |        |      |

## 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.  
Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 38.0 град.С)  
Примесь :0402 - Бутан (99)  
вая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2500x2500 с шагом 500  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (U\*) м/с  
Средневежественная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.  
Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47  
Примесь :0402 - Вуган (99)  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 118 Y= 219  
размеры: Длина(по X)= 2500, Ширина(по Y)= 2500  
шаг сетки = 500.0

Расшифровка обозначений

|     |                          |               |
|-----|--------------------------|---------------|
| Qс  | - суммарная концентрация | [доли ПДК]    |
| Сс  | - суммарная концентрация | [мг/м.куб]    |
| Фоп | - опасное направл. ветра | [ угл. град.] |
| Uоп | - опасная скорость ветра | [ м/с ]       |

```
| ~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
| -Если в строке Смах< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
| ~~~~~|
```

```

y= 1469 : Y-строка 1  Smax= 0.038 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=187)
-----:
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:
-----:
Qc : 0.024: 0.031: 0.037: 0.038: 0.033: 0.027:
Cc : 4.779: 6.133: 7.315: 7.563: 6.610: 5.310:
-----:

```

```

y= 969 : Y-строка 2  Смах= 0.078 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=192)
-----:
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:
-----:
Qc : 0.030 : 0.043 : 0.067 : 0.078 : 0.049 : 0.034 :
Cc : 5.952 : 8.521 : 13.451 : 15.571 : 9.883 : 6.732 :
Фоп: 118 : 130 : 155 : 192 : 222 : 238 :
Uоп: 0.71 : 0.73 : 6.00 : 6.00 : 0.74 : 0.72 :

```

```

y= 469 : Y-строка 3  Smax= 0.435 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=216)
-----:
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:
-----:
Qc : 0.034 : 0.057 : 0.231 : 0.435 : 0.087 : 0.040:
Cc : 6.750:11.452:46.272:87.006:17.422 : 7.935:
Фоп: 99 : 105 : 123 : 216 : 252 : 259 :
Uоп: 0.72 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 0.72 :
-----:

```

```

y=      -31 : Y-строка  4  Smax=  0.335 долей ПДК (x=      368.0; напр.ветра=331)
-----:-----
x= -1132 : -632: -132:  368:  868: 1368:
-----:-----
Qc : 0.033: 0.055: 0.200: 0.335: 0.082: 0.039:
Cc : 6.688:11.044:39.957:67.065:16.462: 7.835:
Фоп:  78 :  72 :  51 :  331 :  293 : 284 :
Uоп: 0.72 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 0.72 :

```

```

y= -531 : Y-строка 5 Smax= 0.067 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=349)
-----:
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:
-----:
Qc : 0.029: 0.041: 0.059: 0.067: 0.047: 0.033:
Cc : 5.823: 8.174: 11.886: 13.432: 9.362: 6.551:
Фоп: 60 : 47 : 24 : 349 : 320 : 304 :
Уоп: 0.71 : 0.73 : 6.00 : 6.00 : 0.73 : 0.72 :

```

```

y= -1031 : Y-строка 6 Сmax= 0.036 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=353)
-----:-----
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.023: 0.030: 0.035: 0.036: 0.032: 0.026:
Сс : 4.616: 5.906: 6.945: 7.159: 6.331: 5.128:

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 368.0 м Y= 469.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.43503 доли ПДК |
|                                     | 87.00603 мг/м3       |

Достигается при опасном направлении 216 град.

и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Кэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 001301 0002 | T   | 92.1000                     | 0.435030 | 100.0    | 100.0  | 0.004723455  |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.435030 | 100.0    |        |              |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000000 | 0.0      |        |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.

Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47

Примесь :0402 - Бутан (99)

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |           |           |  |
|------------------------------------------|-----------|-----------|--|
| Координаты центра                        | X= 118 м  | Y= 219 м  |  |
| Длина и ширина                           | L= 2500 м | B= 2500 м |  |
| Шаг сетки (dX=dY)                        | D= 500 м  |           |  |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     |     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| *-- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |     |
| 1-  | 0.024 | 0.031 | 0.037 | 0.038 | 0.033 | 0.027 | - 1 |
| 2-  | 0.030 | 0.043 | 0.067 | 0.078 | 0.049 | 0.034 | - 2 |
| 3-  | 0.034 | 0.057 | 0.231 | 0.435 | 0.087 | 0.040 | - 3 |
| 4-  | 0.033 | 0.055 | 0.200 | 0.335 | 0.082 | 0.039 | - 4 |
| 5-  | 0.029 | 0.041 | 0.059 | 0.067 | 0.047 | 0.033 | - 5 |
| 6-  | 0.023 | 0.030 | 0.035 | 0.036 | 0.032 | 0.026 | - 6 |
|     | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |     |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm =0.43503 долей ПДК  
=87.00604 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xm = 368.0м  
( X-столбец 4, Y-строка 3) Ym = 469.0 м

При опасном направлении ветра : 216 град.  
и "опасной" скорости ветра : 6.00 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.

Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47

Примесь :0402 - Бутан (99)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 58

| 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 Smax< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются   |  |  |  |
| ~~~~~                                                           |  |  |  |

|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | 200:   | 301:   | 421:   | 540:   | 655:   | 765:   | 869:   | 964:   | 1049:  | 1123:  | 1186:  | 1236:  | 1271:  | 1293:  | 1301:  |
| x=    | -881:  | -881:  | -873:  | -850:  | -816:  | -765:  | -703:  | -628:  | -544:  | -448:  | -345:  | -234:  | -120:  | 0:     | 120:   |
| Qc :  | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.044: | 0.044: | 0.045: | 0.045: |
| Cc :  | 8.659: | 8.659: | 8.622: | 8.598: | 8.559: | 8.566: | 8.562: | 8.578: | 8.600: | 8.651: | 8.696: | 8.760: | 8.840: | 8.924: | 9.016: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 1301:  | 1293:  | 1270:  | 1236:  | 1185:  | 1123:  | 1048:  | 964:   | 914:   | 818:   | 715:   | 604:   | 490:   | 370:   | 251:   |
| x=    | 201:   | 321:   | 440:   | 555:   | 665:   | 769:   | 864:   | 949:   | 999:   | 1073:  | 1136:  | 1186:  | 1221:  | 1243:  | 1251:  |
| Qc :  | 0.045: | 0.045: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: |
| Cc :  | 9.050: | 9.075: | 9.107: | 9.117: | 9.167: | 9.198: | 9.249: | 9.295: | 9.256: | 9.234: | 9.203: | 9.184: | 9.173: | 9.164: | 9.155: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 250:   | 129:   | 10:    | -105:  | -215:  | -319:  | -414:  | -499:  | -549:  | -564:  | -623:  | -700:  | -786:  | -808:  | -815:  |
| x=    | 1251:  | 1243:  | 1220:  | 1186:  | 1135:  | 1073:  | 998:   | 914:   | 864:   | 848:   | 768:   | 650:   | 424:   | 256:   | 185:   |
| Qc :  | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.045: | 0.045: | 0.045: |
| Cc :  | 9.156: | 9.163: | 9.182: | 9.181: | 9.212: | 9.228: | 9.264: | 9.290: | 9.241: | 9.225: | 9.203: | 9.095: | 8.984: | 8.971: | 8.912: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -815:  | -808:  | -750:  | -685:  | -638:  | -548:  | -464:  | -368:  | -265:  | -154:  | -40:   | 80:    | 200:   |        |        |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |



```

-----:
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:
-----:
Qc : 0.008: 0.011: 0.016: 0.017: 0.013: 0.009:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~:

y= 469 : Y-строка 3 Cmax= 0.090 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=211)
-----:
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:
-----:
Qc : 0.009: 0.015: 0.049: 0.090: 0.019: 0.011:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.003: 0.001: 0.000:
Фоп: 101 : 107 : 127 : 211 : 249 : 257 :
Уоп: 0.81 : 0.73 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 0.72 :
~~~~~:

y= -31 : Y-строка 4 Cmax= 0.098 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=327)
-----:
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:
-----:
Qc : 0.009: 0.015: 0.051: 0.098: 0.020: 0.011:
Cc : 0.000: 0.000: 0.002: 0.003: 0.001: 0.000:
Фоп: 80 : 74 : 55 : 327 : 290 : 282 :
Уоп: 0.80 : 0.73 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 0.72 :
~~~~~:

y= -531 : Y-строка 5 Cmax= 0.018 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=348)
-----:
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:
-----:
Qc : 0.008: 0.011: 0.016: 0.018: 0.013: 0.009:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~:

y= -1031 : Y-строка 6 Cmax= 0.010 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=353)
-----:
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:
-----:
Qc : 0.006: 0.008: 0.010: 0.010: 0.009: 0.007:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 368.0 м Y= -31.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.09828 доли ПДК |
|                                     | 0.00295 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 327 град.  
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер                       | Код    | Тип  | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|--------|------|----------|----------|----------|--------|---------------|
| 1                           | 001301 | 0003 | Т 0.0028 | 0.098279 | 100.0    | 100.0  | 34.6908760    |
| В сумме =                   |        |      |          | 0.098279 | 100.0    |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |          | 0.000000 | 0.0      |        |               |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.

Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47

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

Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| Координаты центра | X= 118 м; Y= 219 м   |
| Длина и ширина    | L= 2500 м; B= 2500 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= 500 м             |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     |   |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|
| 1- | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.010 | 0.009 | 0.006 | 1 |
| 2- | 0.008 | 0.011 | 0.016 | 0.017 | 0.013 | 0.009 | 2 |
| 3- | 0.009 | 0.015 | 0.049 | 0.090 | 0.019 | 0.011 | 3 |
| 4- | 0.009 | 0.015 | 0.051 | 0.098 | 0.020 | 0.011 | 4 |
| 5- | 0.008 | 0.011 | 0.016 | 0.018 | 0.013 | 0.009 | 5 |
| 6- | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.010 | 0.009 | 0.007 | 6 |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm =0.09828 долей ПДК  
=0.00295 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xm = 368.0м

( X-столбец 4, Y-строка 4) Ym = -31.0 м

При опасном направлении ветра : 327 град.

и "опасной" скорости ветра : 6.00 м/с

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

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.

Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.

Вар.расч. :2      Расч.год: 2027      Расчет проводился 12.07.2026 22:47  
Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акриальдегид) (474)  
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 58

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

у= 200: 301: 421: 540: 655: 765: 869: 964: 1049: 1123: 1186: 1236: 1271: 1293: 1301:  
х= -881: -881: -873: -850: -816: -765: -703: -628: -544: -448: -345: -234: -120: 0: 120:  
Cс : 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

у= 1301: 1293: 1270: 1236: 1185: 1123: 1048: 964: 914: 818: 715: 604: 490: 370: 251:  
х= 201: 321: 440: 555: 665: 769: 864: 949: 999: 1073: 1136: 1186: 1221: 1243: 1251:  
Cс : 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:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

у= 250: 129: 10: -105: -215: -319: -414: -499: -549: -564: -623: -700: -786: -808: -815:  
х= 1251: 1243: 1220: 1186: 1135: 1073: 998: 914: 864: 848: 768: 650: 424: 256: 185:  
Cс : 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:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

у= -815: -808: -750: -685: -638: -548: -464: -368: -265: -154: -40: 80: 200:  
х= 135: 14: -220: -345: -433: -544: -629: -703: -766: -816: -851: -873: -881:  
Cс : 0.013: 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:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 914.0 м Y= -499.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cс= 0.01293 доли ПДК |  
| 0.00039 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 315 град.  
и скорости ветра 0.73 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 001301 0003 | Т   | 0.0028                      | 0.012935 | 100.0    | 100.0  | 4.5657744    |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.012935 | 100.0    |        |              |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000000 | 0.0      |        |              |

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.

Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.

Вар.расч. :2      Расч.год: 2027      Расчет проводился 12.07.2026 22:47

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (Г): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | Н   | D     | Wo    | V1     | T   | X1    | Y1    | X2 | Y2 | Alf | F | KP  | Ди   | Выброс      |
|-------------|-----|-----|-------|-------|--------|-----|-------|-------|----|----|-----|---|-----|------|-------------|
| 001301 0003 | Т   | 2.0 | 0.050 | 15.50 | 0.0304 | 0.0 | 210.0 | 210.0 |    |    | гр. |   | 1.0 | 1.00 | 0 0.0028330 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.

Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.

Вар.расч. :2      Расч.год: 2027      Расчет проводился 12.07.2026 22:47

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 38.0 град.С)

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

| Источники                                           | Их расчетные параметры |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------|------------------------|--|--|--|--|--|
| Номер   Код   М   Тип   См (См³)   Ум   Хм          |                        |  |  |  |  |  |
| -п/п-   -об-п-   -ис-                               |                        |  |  |  |  |  |
| 1   001301 0003   0.00283   Т   2.024   0.50   11.5 |                        |  |  |  |  |  |
| Суммарный Мq = 0.00283 г/с                          |                        |  |  |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам = 2.024393 долей ПДК    |                        |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с  |                        |  |  |  |  |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.

Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.

Вар.расч. :2      Расч.год: 2027      Расчет проводился 12.07.2026 22:47

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 38.0 град.С)

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2500x2500 с шагом 500  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(U\*) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

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

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.  
Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47  
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 118 Y= 219  
размеры: Длина(по X)= 2500, Ширина(по Y)= 2500  
шаг сетки = 500.0

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= 1469 : Y-строка 1 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=187)

|            |        |        |        |        |        |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= -1132 : | -632:  | -132:  | 368:   | 868:   | 1368:  |
| Qc :       | 0.003: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.005: |
| Cc :       | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

y= 969 : Y-строка 2 Cmax= 0.010 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=192)

|            |        |        |        |        |        |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= -1132 : | -632:  | -132:  | 368:   | 868:   | 1368:  |
| Qc :       | 0.005: | 0.007: | 0.010: | 0.010: | 0.008: |
| Cc :       | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.000: |

y= 469 : Y-строка 3 Cmax= 0.054 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=211)

|            |        |        |        |        |        |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= -1132 : | -632:  | -132:  | 368:   | 868:   | 1368:  |
| Qc :       | 0.005: | 0.009: | 0.029: | 0.054: | 0.012: |
| Cc :       | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.003: | 0.001: |
| Фоп:       | 101 :  | 107 :  | 127 :  | 211 :  | 249 :  |
| Uоп:       | 0.81 : | 0.73 : | 6.00 : | 6.00 : | 0.72 : |

y= -31 : Y-строка 4 Cmax= 0.059 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=327)

|            |        |        |        |        |        |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= -1132 : | -632:  | -132:  | 368:   | 868:   | 1368:  |
| Qc :       | 0.005: | 0.009: | 0.031: | 0.059: | 0.012: |
| Cc :       | 0.000: | 0.000: | 0.002: | 0.003: | 0.001: |
| Фоп:       | 80 :   | 74 :   | 55 :   | 327 :  | 290 :  |
| Uоп:       | 0.80 : | 0.73 : | 6.00 : | 6.00 : | 0.72 : |

y= -531 : Y-строка 5 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=348)

|            |        |        |        |        |        |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= -1132 : | -632:  | -132:  | 368:   | 868:   | 1368:  |
| Qc :       | 0.005: | 0.007: | 0.010: | 0.011: | 0.008: |
| Cc :       | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.000: |

y= -1031 : Y-строка 6 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=353)

|            |        |        |        |        |        |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= -1132 : | -632:  | -132:  | 368:   | 868:   | 1368:  |
| Qc :       | 0.003: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.005: |
| Cc :       | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 368.0 м Y= -31.0 м

|                                     |                       |
|-------------------------------------|-----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.05897 долей ПДК |
|                                     | 0.00295 мг/м3         |

Достигается при опасном направлении 327 град.  
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|--------|------|--------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1                           | 001301 | 0003 | Т      | 0.0028   | 0.058968  | 100.0  | 20.8145256    |
| В сумме =                   |        |      |        | 0.058968 | 100.0     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |        | 0.000000 | 0.0       |        |               |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.

Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47  
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

Параметры расчетного прямоугольника\_No 1  
 | Координаты центра : X= 118 м; Y= 219 м |  
 | Длина и ширина : L= 2500 м; B= 2500 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     |     |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 1- | 0.003 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | - 1 |
| 2- | 0.005 | 0.007 | 0.010 | 0.010 | 0.008 | 0.005 | - 2 |
| 3- | 0.005 | 0.009 | 0.029 | 0.054 | 0.012 | 0.006 | - 3 |
| 4- | 0.005 | 0.009 | 0.031 | 0.059 | 0.012 | 0.006 | - 4 |
| 5- | 0.005 | 0.007 | 0.010 | 0.011 | 0.008 | 0.005 | - 5 |
| 6- | 0.003 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | - 6 |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См =0.05897 долей ПДК  
 =0.00295 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 368.0м  
 ( X-столбец 4, Y-строка 4) Yм = -31.0 м  
 При опасном направлении ветра : 327 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 6.00 м/с

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

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.  
 Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47  
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 58

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

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 200:   | 301:   | 421:   | 540:   | 655:   | 765:   | 869:   | 964:   | 1049:  | 1123:  | 1186:  | 1236:  | 1271:  | 1293:  | 1301:  |
| x=   | -881:  | -881:  | -873:  | -850:  | -816:  | -765:  | -703:  | -628:  | -544:  | -448:  | -345:  | -234:  | -120:  | 0:     | 120:   |
| Qс : | 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: |
| Сс : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1301:  | 1293:  | 1270:  | 1236:  | 1185:  | 1123:  | 1048:  | 964:   | 914:   | 818:   | 715:   | 604:   | 490:   | 370:   | 251:   |
| x=   | 201:   | 321:   | 440:   | 555:   | 665:   | 769:   | 864:   | 949:   | 999:   | 1073:  | 1136:  | 1186:  | 1221:  | 1243:  | 1251:  |
| Qс : | 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: |
| Сс : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 250:   | 129:   | 10:    | -105:  | -215:  | -319:  | -414:  | -499:  | -549:  | -564:  | -623:  | -700:  | -786:  | -808:  | -815:  |
| x=   | 1251:  | 1243:  | 1220:  | 1186:  | 1135:  | 1073:  | 998:   | 914:   | 864:   | 848:   | 768:   | 650:   | 424:   | 256:   | 185:   |
| Qс : | 0.007: | 0.007: | 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: |
| Сс : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -815:  | -808:  | -750:  | -685:  | -638:  | -548:  | -464:  | -368:  | -265:  | -154:  | -40:   | 80:    | 200:   |
| x=   | 135:   | 14:    | -220:  | -345:  | -433:  | -544:  | -629:  | -703:  | -766:  | -816:  | -851:  | -873:  | -881:  |
| Qс : | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| Сс : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 914.0 м Y= -499.0 м

|                                     |     |                   |
|-------------------------------------|-----|-------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.00776 долей ПДК |
|                                     |     | 0.00039 мг/м3     |

Достигается при опасном направлении 315 град.  
 и скорости ветра 0.73 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                                               |        |      |        |                             |          |       |       |              |  |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------|------|--------|-----------------------------|----------|-------|-------|--------------|--|
| Ном.                                                                            | Код    | Тип  | Выброс | Вклад                       | Вклад в% | Сум.  | %     | Коэф.влияния |  |
| ----- <Об-П> <Ис> ----- М- (Mq) ----- С[доли ПДК] ----- ----- ----- Б=С/М ----- |        |      |        |                             |          |       |       |              |  |
| 1                                                                               | 001301 | 0003 | Т      | 0.0028                      | 0.007761 | 100.0 | 100.0 | 2.7394645    |  |
|                                                                                 |        |      |        | В сумме =                   | 0.007761 | 100.0 |       |              |  |
|                                                                                 |        |      |        | Суммарный вклад остальных = | 0.000000 | 0.0   |       |              |  |

## 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.

Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                                                                              | Тип | H   | D     | Wo    | V1     | T   | X1    | Y1    | X2  | Y2  | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-------|-------|--------|-----|-------|-------|-----|-----|-----|-----|------|----|-----------|
| <Об-П><Ис> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ гр. ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ г/с~~ |     |     |       |       |        |     |       |       |     |     |     |     |      |    |           |
| 001301 0003                                                                      | Т   | 2.0 | 0.050 | 15.50 | 0.0304 | 0.0 | 210.0 | 210.0 |     |     |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0283300 |
| 001301 6024                                                                      | П1  | 1.5 |       |       |        | 0.0 | 200.0 | 210.0 | 1.0 | 1.0 | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0084200 |
| 001301 6025                                                                      | П1  | 1.0 |       |       |        | 0.0 | 250.0 | 250.0 | 1.0 | 1.0 | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0145600 |

## 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.

Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 38.0 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на

ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

|                                                                                                                                                             |             |             |       |                        |        |      |     |      |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------|------------------------|--------|------|-----|------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См` есть концентрация одиночного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86) |             |             |       |                        |        |      |     |      |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                       |             |             |       |                        |        |      |     |      |  |
| Источники                                                                                                                                                   |             |             |       | Их расчетные параметры |        |      |     |      |  |
| Номер                                                                                                                                                       | Код         | M           | Тип   | См (См')               | Um     | Xm   |     |      |  |
| -п/п-                                                                                                                                                       | <об-п>      | <ис>        | ----- | [доли ПДК]             | -[м/с] | ---- | [м] | ---- |  |
| 1                                                                                                                                                           | 001301 0003 | 0.02833     | Т     | 1.012                  | 0.50   | 11.5 |     |      |  |
| 2                                                                                                                                                           | 001301 6024 | 0.00842     | П     | 0.301                  | 0.50   | 11.4 |     |      |  |
| 3                                                                                                                                                           | 001301 6025 | 0.01456     | П     | 0.520                  | 0.50   | 11.4 |     |      |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                       |             |             |       |                        |        |      |     |      |  |
| Суммарный Мq =                                                                                                                                              |             | 0.05131 г/с |       |                        |        |      |     |      |  |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                               |             |             |       | 1.832962 долей ПДК     |        |      |     |      |  |
| -----                                                                                                                                                       |             |             |       |                        |        |      |     |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                   |             |             |       | 0.50 м/с               |        |      |     |      |  |

## 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.

Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 38.0 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2500x2500 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.

Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 118 Y= 219

размеры: Длина (по X)= 2500, Ширина (по Y)= 2500

шаг сетки = 500.0

## Расшифровка обозначений

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

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

y= 1469 : Y-строка 1 Smax= 0.005 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=187)

x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:

Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:

Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:

y= 969 : Y-строка 2 Smax= 0.010 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=191)

x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:

Qc : 0.004: 0.006: 0.009: 0.010: 0.007: 0.005:

Cc : 0.004: 0.006: 0.009: 0.010: 0.007: 0.005:

y= 469 : Y-строка 3 Smax= 0.051 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=211)

x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:

Qc : 0.005: 0.008: 0.023: 0.051: 0.011: 0.006:

Сс : 0.005: 0.008: 0.023: 0.051: 0.011: 0.006:  
 Фоп: 100 : 106 : 126 : 211 : 249 : 258 :  
 Уоп: 0.85 : 0.73 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 0.72 :  
 : : : : : :  
 Ви : 0.003: 0.004: 0.014: 0.027: 0.006: 0.003:  
 Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
 Ви : 0.001: 0.002: 0.004: 0.017: 0.003: 0.002:  
 Ки : 6025 : 6025 : 6024 : 6025 : 6025 : 6025 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.004: 0.007: 0.002: 0.001:  
 Ки : 6024 : 6024 : 6025 : 6024 : 6024 : 6024 :  
 ~~~~~

y= -31 : Y-строка 4 Стах= 0.040 долей ПДК (х= 368.0; напр.ветра=327)

-----  
 х= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
 -----  
 Qc : 0.005: 0.008: 0.026: 0.040: 0.011: 0.006:  
 Cc : 0.005: 0.008: 0.026: 0.040: 0.011: 0.006:  
 ~~~~~

y= -531 : Y-строка 5 Стах= 0.009 долей ПДК (х= 368.0; напр.ветра=349)

-----  
 х= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
 -----  
 Qc : 0.004: 0.006: 0.009: 0.009: 0.007: 0.005:  
 Cc : 0.004: 0.006: 0.009: 0.009: 0.007: 0.005:  
 ~~~~~

y= -1031 : Y-строка 6 Стах= 0.005 долей ПДК (х= 368.0; напр.ветра=353)

-----  
 х= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
 -----  
 Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.003:  
 Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.003:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 368.0 м Y= 469.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.05136 доли ПДК |
|                                     | 0.05136 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 211 град.  
и скорости ветра 6.00 м/с

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

| Ном. | Код    | Тип  | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|--------|------|-----------------------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1    | 001301 | 0003 | Т   0.0283                  | 0.027090 | 52.7     | 52.7   | 0.956232429   |
| 2    | 001301 | 6025 | П   0.0146                  | 0.016945 | 33.0     | 85.7   | 1.1638120     |
| 3    | 001301 | 6024 | П   0.0084                  | 0.007328 | 14.3     | 100.0  | 0.870251417   |
|      |        |      | В сумме =                   | 0.051363 | 100.0    |        |               |
|      |        |      | Суммарный вклад остальных = | 0.000000 | 0.0      |        |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.

Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на

Параметры расчетного прямоугольника\_No 1  
 | Координаты центра : X= 118 м; Y= 219 м |  
 | Длина и ширина : L= 2500 м; B= 2500 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |  
 ~~~~~

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1                                       | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-----------------------------------------|---|---|---|---|---|
| *-- ----- ----- ----- ----- -----       |   |   |   |   |   |
| 1-  0.003 0.004 0.005 0.005 0.005 0.004 | - | 1 |   |   |   |
| 2-  0.004 0.006 0.009 0.010 0.007 0.005 | - | 2 |   |   |   |
| 3-  0.005 0.008 0.023 0.051 0.011 0.006 | - | 3 |   |   |   |
| 4-  0.005 0.008 0.026 0.040 0.011 0.006 | - | 4 |   |   |   |
| 5-  0.004 0.006 0.009 0.009 0.007 0.005 | - | 5 |   |   |   |
| 6-  0.003 0.004 0.005 0.005 0.005 0.003 | - | 6 |   |   |   |
| ----- ----- ----- ----- -----           |   |   |   |   |   |
| 1                                       | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.05136 долей ПДК  
=0.05136 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 368.0м

( X-столбец 4, Y-строка 3) Ум = 469.0 м

При опасном направлении ветра : 211 град.

и "опасной" скорости ветра : 6.00 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.

Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 58

Расшифровка обозначений

|     |                                       |
|-----|---------------------------------------|
| Qc  | - суммарная концентрация [доли ПДК]   |
| Cs  | - 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 Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 200:   | 301:   | 421:   | 540:   | 655:   | 765:   | 869:   | 964:   | 1049:  | 1123:  | 1186:  | 1236:  | 1271:  | 1293:  | 1301:  |
| x=   | -881:  | -881:  | -873:  | -850:  | -816:  | -765:  | -703:  | -628:  | -544:  | -448:  | -345:  | -234:  | -120:  | 0:     | 120:   |
| Qc : | 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: |
| Cc : | 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: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1301:  | 1293:  | 1270:  | 1236:  | 1185:  | 1123:  | 1048:  | 964:   | 914:   | 818:   | 715:   | 604:   | 490:   | 370:   | 251:   |
| x=   | 201:   | 321:   | 440:   | 555:   | 665:   | 769:   | 864:   | 949:   | 999:   | 1073:  | 1136:  | 1186:  | 1221:  | 1243:  | 1251:  |
| Qc : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| Cc : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 250:   | 129:   | 10:    | -105:  | -215:  | -319:  | -414:  | -499:  | -549:  | -564:  | -623:  | -700:  | -786:  | -808:  | -815:  |
| x=   | 1251:  | 1243:  | 1220:  | 1186:  | 1135:  | 1073:  | 998:   | 914:   | 864:   | 848:   | 768:   | 650:   | 424:   | 256:   | 185:   |
| Qc : | 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: |
| Cc : | 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: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -815:  | -808:  | -750:  | -685:  | -638:  | -548:  | -464:  | -368:  | -265:  | -154:  | -40:   | 80:    | 200:   |
| x=   | 135:   | 14:    | -220:  | -345:  | -433:  | -544:  | -629:  | -703:  | -766:  | -816:  | -851:  | -873:  | -881:  |
| Qc : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Cc : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 914.0 м Y= -499.0 м

|                                     |     |                  |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.00696 доли ПДК |
|                                     |     | 0.00696 мг/м3    |

Достигается при опасном направлении 316 град.  
и скорости ветра 0.72 м/с

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

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 001301 0003 | Т   | 0.0283                      | 0.003876 | 55.7     | 55.7   | 0.136803746  |
| 2    | 001301 6025 | П   | 0.0146                      | 0.001949 | 28.0     | 83.7   | 0.133880779  |
| 3    | 001301 6024 | П   | 0.0084                      | 0.001131 | 16.3     | 100.0  | 0.134310886  |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.006956 | 100.0    |        |              |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000000 | 0.0      |        |              |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.  
 Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47  
 Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (Г): индивидуальный с источников

| Код            | Тип | Н   | D | Wo | V1 | T   | X1    | Y1    | X2  | Y2  | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|----------------|-----|-----|---|----|----|-----|-------|-------|-----|-----|-----|-----|------|----|-----------|
| <Об-П>~<Ис>    | ~   | ~   | ~ | ~  | ~  | ~   | ~     | ~     | ~   | ~   | ~   | ~   | ~    | ~  | ~         |
| 001301 6023 П1 |     | 1.0 |   |    |    | 0.0 | 200.0 | 200.0 | 1.0 | 1.0 | 0   | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0027800 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.  
 Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 38.0 град.С)  
 Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)  
 ПДКр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См есть концентрация одиночного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86) |             |     |          |       |      |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----|----------|-------|------|-----|
| Источники                                                                                                                                                  | М           | Тип | См (См') | Um    | Xm   |     |
| Номер                                                                                                                                                      | Код         |     |          |       |      |     |
| 1                                                                                                                                                          | 001301 6023 | П   | 0.00278  | 0.596 | 0.50 | 5.7 |
| Суммарный Мq = 0.00278 г/с                                                                                                                                 |             |     |          |       |      |     |
| Сумма См по всем источникам = 0.595752 долей ПДК                                                                                                           |             |     |          |       |      |     |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                         |             |     |          |       |      |     |

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.  
 Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 38.0 град.С)  
 Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)  
 Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2500x2500 с шагом 500  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

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

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :006 Улытауская область.  
 Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47  
 Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 118 Y= 219  
 размеры: Длина (по X)= 2500, Ширина (по Y)= 2500  
 шаг сетки = 500.0

| Расшифровка обозначений |                                       |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Qc                      | - суммарная концентрация [доли ПДК]   |
| Cc                      | - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |
| Фоп                     | - опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп                     | - опасная скорость ветра [м/с]        |

~~~~~  
 -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются  
 -Если в строке Смах< 0.05 ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются  
 ~~~~~

y= 1469 : Y-строка 1 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=188)

| x= -1132 | -632    | -132    | 368     | 868     | 1368    |
|----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc       | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 |
| Cc       | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 |

y= 969 : Y-строка 2 Смах= 0.001 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=192)

| x= -1132 | -632    | -132    | 368     | 868     | 1368    |
|----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc       | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.001 | : 0.000 |
| Cc       | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 |

y= 469 : Y-строка 3 Смах= 0.003 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=212)

| x= -1132 | -632    | -132    | 368     | 868     | 1368    |
|----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc       | : 0.000 | : 0.000 | : 0.002 | : 0.003 | : 0.001 |
| Cc       | : 0.000 | : 0.000 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.000 |

y= -31 : Y-строка 4 Смах= 0.004 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=324)

| x= -1132 | -632    | -132    | 368     | 868     | 1368    |
|----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc       | : 0.000 | : 0.000 | : 0.002 | : 0.004 | : 0.001 |
| Cc       | : 0.000 | : 0.000 | : 0.001 | : 0.002 | : 0.000 |

y= -531 : Y-строка 5 Смах= 0.001 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=347)

| x= -1132 | -632    | -132    | 368     | 868     | 1368    |
|----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc       | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.001 | : 0.000 |
| Cc       | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 |

y= -1031 : Y-строка 6 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=352)

| x= -1132 | -632    | -132    | 368     | 868     | 1368    |
|----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc       | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 |
| Cc       | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 |

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 368.0 м Y= -31.0 м

| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.00353 долей ПДК |
|-------------------------------------|-----|-------------------|
|                                     |     | 0.00176 мг/м3     |

Достигается при опасном направлении 324 град.  
 и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1                           | 001301 6023 | П   | 0.0028 | 0.003527 | 100.0    | 100.0  | 1.2686363    |
| В сумме =                   |             |     |        | 0.003527 | 100.0    |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |        | 0.000000 | 0.0      |        |              |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :006 Улытауская область.

Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47  
 Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

Параметры расчетного прямоугольника\_No 1  
 | Координаты центра : X= 118 м; Y= 219 м |  
 | Длина и ширина : L= 2500 м; В= 2500 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |

~~~~~  
 (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1    | 2    | 3     | 4     | 5     | 6    |     |
|-----|------|------|-------|-------|-------|------|-----|
| *-- | ---- | ---- | ----  | ----  | ----  | ---- |     |
| 1-  | .    | .    | .     | .     | .     | .    | - 1 |
|     |      |      |       |       |       |      |     |
| 2-  | .    | .    | .     | 0.001 | .     | .    | - 2 |
|     |      |      |       |       |       |      |     |
| 3-  | .    | .    | 0.002 | 0.003 | 0.001 | .    | - 3 |
|     |      |      |       |       |       |      |     |
| 4-  | .    | .    | 0.002 | 0.004 | 0.001 | .    | - 4 |
|     |      |      |       | ^     |       |      |     |
| 5-  | .    | .    | 0.000 | 0.001 | .     | .    | - 5 |
|     |      |      |       |       |       |      |     |
| 6-  | .    | .    | .     | .     | .     | .    | - 6 |
|     |      |      |       |       |       |      |     |
| --  | ---- | ---- | ----  | ----  | ----  | ---- |     |
|     | 1    | 2    | 3     | 4     | 5     | 6    |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См =0.00353 долей ПДК  
 =0.00176 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 368.0м  
 ( X-столбец 4, Y-строка 4) Yм = -31.0 м  
 При опасном направлении ветра : 324 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 6.00 м/с

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

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :006 Улытауская область.  
 Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47  
 Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)  
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 58

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

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 200:   | 301:   | 421:   | 540:   | 655:   | 765:   | 869:   | 964:   | 1049:  | 1123:  | 1186:  | 1236:  | 1271:  | 1293:  | 1301:  |
| x=   | -881:  | -881:  | -873:  | -850:  | -816:  | -765:  | -703:  | -628:  | -544:  | -448:  | -345:  | -234:  | -120:  | 0:     | 120:   |
| Qс : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Сс : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1301:  | 1293:  | 1270:  | 1236:  | 1185:  | 1123:  | 1048:  | 964:   | 914:   | 818:   | 715:   | 604:   | 490:   | 370:   | 251:   |
| x=   | 201:   | 321:   | 440:   | 555:   | 665:   | 769:   | 864:   | 949:   | 999:   | 1073:  | 1136:  | 1186:  | 1221:  | 1243:  | 1251:  |
| Qс : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Сс : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 250:   | 129:   | 10:    | -105:  | -215:  | -319:  | -414:  | -499:  | -549:  | -564:  | -623:  | -700:  | -786:  | -808:  | -815:  |
| x=   | 1251:  | 1243:  | 1220:  | 1186:  | 1135:  | 1073:  | 998:   | 914:   | 864:   | 848:   | 768:   | 650:   | 424:   | 256:   | 185:   |
| Qс : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Сс : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -815:  | -808:  | -750:  | -685:  | -638:  | -548:  | -464:  | -368:  | -265:  | -154:  | -40:   | 80:    | 200:   |
| x=   | 135:   | 14:    | -220:  | -345:  | -433:  | -544:  | -629:  | -703:  | -766:  | -816:  | -851:  | -873:  | -881:  |
| Qс : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Сс : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

#### Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 914.0 м Y= -499.0 м

|                                     |     |                  |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Сс= | 0.00034 доли ПДК |
|                                     |     | 0.00017 мг/м3    |

Достигается при опасном направлении 314 град.  
 и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                                              |        |      |        |          |          |       |               |             |  |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------|------|--------|----------|----------|-------|---------------|-------------|--|
| Ном.                                                                           | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум.  | Коэф. влияния |             |  |
| ----- <Об-П> <Ис> ----- М-(Mq) ----- С[доли ПДК] ----- ----- ----- Б=С/М ----- |        |      |        |          |          |       |               |             |  |
| 1                                                                              | 001301 | 6023 | П      | 0.0028   | 0.000337 | 100.0 | 100.0         | 0.121221028 |  |
| В сумме =                                                                      |        |      |        | 0.000337 | 100.0    |       |               |             |  |
| Суммарный вклад остальных =                                                    |        |      |        | 0.000000 | 0.0      |       |               |             |  |



Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 118 Y= 219  
размеры: Длина(по X)= 2500, Ширина(по Y)= 2500  
шаг сетки = 500.0

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 Smax< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
~~~~~

y= 1469 : Y-строка 1 Smax= 0.552 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=190)

|            |       |       |      |      |       |
|------------|-------|-------|------|------|-------|
| x= -1132 : | -632: | -132: | 368: | 868: | 1368: |
|------------|-------|-------|------|------|-------|

~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc : | 0.319: | 0.435: | 0.542: | 0.552: | 0.452: | 0.335: |
| Cc : | 0.096: | 0.131: | 0.163: | 0.166: | 0.136: | 0.100: |
| Фоп: | 133 :  | 147 :  | 167 :  | 190 :  | 210 :  | 225 :  |
| Uоп: | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.048: | 0.067: | 0.087: | 0.098: | 0.082: | 0.057: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви : | 0.045: | 0.053: | 0.064: | 0.062: | 0.053: | 0.046: |
| Ки : | 6021 : | 6021 : | 6010 : | 6005 : | 6021 : | 6021 : |
| Ви : | 0.034: | 0.050: | 0.061: | 0.061: | 0.050: | 0.035: |
| Ки : | 6010 : | 6010 : | 6005 : | 6010 : | 6005 : | 6005 : |

~~~~~

y= 969 : Y-строка 2 Smax= 1.181 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=197)

|            |       |       |      |      |       |
|------------|-------|-------|------|------|-------|
| x= -1132 : | -632: | -132: | 368: | 868: | 1368: |
|------------|-------|-------|------|------|-------|

~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc : | 0.425: | 0.694: | 1.123: | 1.181: | 0.745: | 0.452: |
| Cc : | 0.127: | 0.208: | 0.337: | 0.354: | 0.224: | 0.136: |
| Фоп: | 119 :  | 132 :  | 158 :  | 197 :  | 225 :  | 239 :  |
| Uоп: | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.063: | 0.106: | 0.171: | 0.232: | 0.152: | 0.080: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви : | 0.053: | 0.087: | 0.154: | 0.140: | 0.084: | 0.056: |
| Ки : | 6021 : | 6010 : | 6010 : | 6005 : | 6005 : | 6021 : |
| Ви : | 0.047: | 0.079: | 0.130: | 0.134: | 0.081: | 0.050: |
| Ки : | 6010 : | 6007 : | 6005 : | 6010 : | 6007 : | 6005 : |

~~~~~

y= 469 : Y-строка 3 Smax= 5.676 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=226)

|            |       |       |      |      |       |
|------------|-------|-------|------|------|-------|
| x= -1132 : | -632: | -132: | 368: | 868: | 1368: |
|------------|-------|-------|------|------|-------|

~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc : | 0.508: | 1.038: | 3.926: | 5.676: | 1.162: | 0.552: |
| Cc : | 0.153: | 0.311: | 1.178: | 1.703: | 0.349: | 0.165: |
| Фоп: | 100 :  | 105 :  | 129 :  | 226 :  | 254 :  | 260 :  |
| Uоп: | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.074: | 0.152: | 0.752: | 2.273: | 0.251: | 0.099: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6013 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви : | 0.058: | 0.132: | 0.752: | 0.803: | 0.136: | 0.062: |
| Ки : | 6021 : | 6007 : | 6014 : | 6013 : | 6007 : | 6021 : |
| Ви : | 0.058: | 0.128: | 0.613: | 0.803: | 0.122: | 0.060: |
| Ки : | 6007 : | 6010 : | 6007 : | 6014 : | 6013 : | 6005 : |

~~~~~

y= -31 : Y-строка 4 Smax= 3.733 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=320)

|            |       |       |      |      |       |
|------------|-------|-------|------|------|-------|
| x= -1132 : | -632: | -132: | 368: | 868: | 1368: |
|------------|-------|-------|------|------|-------|

~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc : | 0.500: | 0.997: | 3.330: | 3.733: | 1.088: | 0.541: |
| Cc : | 0.150: | 0.299: | 0.999: | 1.120: | 0.326: | 0.162: |
| Фоп: | 78 :   | 70 :   | 44 :   | 320 :  | 292 :  | 283 :  |
| Uоп: | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.075: | 0.160: | 0.631: | 0.686: | 0.173: | 0.087: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6013 : | 6013 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви : | 0.058: | 0.129: | 0.631: | 0.686: | 0.126: | 0.065: |
| Ки : | 6005 : | 6007 : | 6014 : | 6014 : | 6007 : | 6021 : |
| Ви : | 0.057: | 0.114: | 0.514: | 0.673: | 0.122: | 0.062: |
| Ки : | 6021 : | 6005 : | 6002 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |

~~~~~

y= -531 : Y-строка 5 Smax= 1.015 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=345)

|            |       |       |      |      |       |
|------------|-------|-------|------|------|-------|
| x= -1132 : | -632: | -132: | 368: | 868: | 1368: |
|------------|-------|-------|------|------|-------|

~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc : | 0.408: | 0.646: | 0.993: | 1.015: | 0.682: | 0.434: |
| Cc : | 0.122: | 0.194: | 0.298: | 0.304: | 0.205: | 0.130: |
| Фоп: | 59 :   | 45 :   | 20 :   | 345 :  | 318 :  | 303 :  |
| Uоп: | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.062: | 0.104: | 0.159: | 0.152: | 0.106: | 0.067: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви : | 0.051: | 0.081: | 0.145: | 0.149: | 0.085: | 0.058: |
| Ки : | 6021 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6021 : |
| Ви : | 0.048: | 0.075: | 0.116: | 0.112: | 0.073: | 0.049: |
| Ки : | 6005 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6005 : |

~~~~~

y= -1031 : Y-строка 6 Smax= 0.506 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=351)

|            |       |       |      |      |       |
|------------|-------|-------|------|------|-------|
| x= -1132 : | -632: | -132: | 368: | 868: | 1368: |
|------------|-------|-------|------|------|-------|

~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc : | 0.306: | 0.407: | 0.499: | 0.506: | 0.423: | 0.320: |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|

Сс : 0.092: 0.122: 0.150: 0.152: 0.127: 0.096:  
 Фоп: 45 : 32 : 13 : 351 : 331 : 317 :  
 Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
 : : : : : :  
 Ви : 0.045: 0.063: 0.078: 0.079: 0.063: 0.048:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.042: 0.051: 0.064: 0.065: 0.054: 0.048:  
 Ки : 6021 : 6021 : 6005 : 6005 : 6021 : 6021 :  
 Ви : 0.035: 0.050: 0.055: 0.057: 0.051: 0.035:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6021 : 6021 : 6005 : 6005 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 368.0 м Y= 469.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 5.67649 доли ПДК |  
 | 1.70295 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 226 град.  
 и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 22. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1    | 2           | 3   | 4                           | 5        | 6         | 7      | 8             |
| 1    | 001301 6002 | П   | 0.6820                      | 2.272857 | 40.0      | 40.0   | 3.3326352     |
| 2    | 001301 6013 | П   | 0.5850                      | 0.803305 | 14.2      | 54.2   | 1.3731703     |
| 3    | 001301 6014 | П   | 0.5850                      | 0.803305 | 14.2      | 68.3   | 1.3731703     |
| 4    | 001301 6007 | П   | 0.4360                      | 0.601597 | 10.6      | 78.9   | 1.3798108     |
| 5    | 001301 6005 | П   | 0.4790                      | 0.317692 | 5.6       | 84.5   | 0.663239360   |
| 6    | 001301 6015 | П   | 0.1706                      | 0.232070 | 4.1       | 88.6   | 1.3603178     |
| 7    | 001301 6010 | П   | 0.4360                      | 0.195224 | 3.4       | 92.1   | 0.447761476   |
| 8    | 001301 6003 | П   | 0.0940                      | 0.121145 | 2.1       | 94.2   | 1.2887782     |
| 9    | 001301 6008 | П   | 0.1066                      | 0.116702 | 2.1       | 96.3   | 1.0947641     |
|      |             |     | В сумме =                   | 5.463897 | 96.3      |        |               |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.212593 | 3.7       |        |               |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.

Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль)

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |           |           |  |
|------------------------------------------|-----------|-----------|--|
| Координаты центра                        | X= 118 м  | Y= 219 м  |  |
| Длина и ширина                           | L= 2500 м | B= 2500 м |  |
| Шаг сетки (dX=dY)                        | D= 500 м  |           |  |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1                                       | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-----------------------------------------|---|---|---|---|---|
| *-- ----- ----- ----- ----- -----       |   |   |   |   |   |
| 1-  0.319 0.435 0.542 0.552 0.452 0.335 | - | 1 |   |   |   |
| 2-  0.425 0.694 1.123 1.181 0.745 0.452 | - | 2 |   |   |   |
| 3-  0.508 1.038 3.926 5.676 1.162 0.552 | - | 3 |   |   |   |
| 4-  0.500 0.997 3.330 3.733 1.088 0.541 | - | 4 |   |   |   |
| 5-  0.408 0.646 0.993 1.015 0.682 0.434 | - | 5 |   |   |   |
| 6-  0.306 0.407 0.499 0.506 0.423 0.320 | - | 6 |   |   |   |
| -- ----- ----- ----- ----- -----        |   |   |   |   |   |
| 1                                       | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm =5.67649 долей ПДК  
 =1.70295 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = 368.0м  
 ( X-столбец 4, Y-строка 3) Yм = 469.0 м

При опасном направлении ветра : 226 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 6.00 м/с

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

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.

Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 58

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

y= 200: 301: 421: 540: 655: 765: 869: 964: 1049: 1123: 1186: 1236: 1271: 1293: 1301:  
 -----  
 x= -881: -881: -873: -850: -816: -765: -703: -628: -544: -448: -345: -234: -120: 0: 120:  
 -----  
 Qc : 0.720: 0.719: 0.716: 0.713: 0.706: 0.706: 0.701: 0.700: 0.698: 0.698: 0.698: 0.697: 0.701: 0.701: 0.706:

Cc : 0.216: 0.216: 0.215: 0.214: 0.212: 0.212: 0.210: 0.210: 0.209: 0.209: 0.209: 0.209: 0.210: 0.210: 0.212:  
Фоп: 87 : 93 : 99 : 106 : 112 : 119 : 126 : 132 : 139 : 145 : 152 : 158 : 165 : 172 : 178 :  
Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.111: 0.106: 0.109: 0.105: 0.108: 0.104: 0.099: 0.106: 0.101: 0.109: 0.106: 0.115: 0.113: 0.114: 0.124:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.088: 0.088: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.086: 0.087: 0.087: 0.083:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
Ви : 0.080: 0.082: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.080: 0.081: 0.078: 0.079: 0.078: 0.081: 0.082: 0.082:  
Ки : 6005 : 6005 : 6010 : 6010 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
~~~~~

y= 1301: 1293: 1270: 1236: 1185: 1123: 1048: 964: 914: 818: 715: 604: 490: 370: 251:  
x= 201: 321: 440: 555: 665: 769: 864: 949: 999: 1073: 1136: 1186: 1221: 1243: 1251:  
~~~~~  
Qc : 0.703: 0.701: 0.697: 0.693: 0.691: 0.689: 0.688: 0.687: 0.681: 0.673: 0.668: 0.662: 0.657: 0.656: 0.654:  
Cc : 0.211: 0.210: 0.209: 0.208: 0.207: 0.207: 0.206: 0.206: 0.204: 0.202: 0.200: 0.199: 0.197: 0.197: 0.196:  
Фоп: 183 : 189 : 196 : 202 : 209 : 215 : 222 : 228 : 232 : 238 : 245 : 251 : 258 : 264 : 270 :  
Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.121: 0.129: 0.129: 0.135: 0.135: 0.138: 0.138: 0.137: 0.136: 0.131: 0.130: 0.124: 0.125: 0.119: 0.113:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.084: 0.081: 0.080: 0.080: 0.078: 0.079: 0.077: 0.078: 0.076: 0.077: 0.073: 0.074: 0.072: 0.072: 0.074:  
Ки : 6010 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.082: 0.079: 0.079: 0.074: 0.075: 0.073: 0.075: 0.074: 0.074: 0.072: 0.073: 0.072: 0.070: 0.071: 0.071:  
Ки : 6005 : 6010 : 6010 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6005 : 6007 : 6007 :  
~~~~~

y= 250: 129: 10: -105: -215: -319: -414: -499: -549: -564: -623: -700: -786: -808: -815:  
x= 1251: 1243: 1220: 1186: 1135: 1073: 998: 914: 864: 848: 768: 650: 424: 256: 185:  
~~~~~  
Qc : 0.653: 0.652: 0.655: 0.655: 0.658: 0.663: 0.668: 0.674: 0.671: 0.672: 0.675: 0.669: 0.671: 0.679: 0.678:  
Cc : 0.196: 0.196: 0.197: 0.197: 0.197: 0.199: 0.200: 0.202: 0.201: 0.201: 0.202: 0.201: 0.201: 0.204: 0.203:  
Фоп: 270 : 277 : 283 : 289 : 296 : 302 : 308 : 315 : 319 : 320 : 325 : 333 : 345 : 355 : 358 :  
Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.113: 0.116: 0.110: 0.104: 0.109: 0.104: 0.098: 0.105: 0.106: 0.104: 0.101: 0.105: 0.097: 0.108: 0.102:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.074: 0.071: 0.074: 0.077: 0.074: 0.079: 0.084: 0.083: 0.082: 0.084: 0.087: 0.086: 0.093: 0.093: 0.094:  
Ки : 6005 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.071: 0.070: 0.071: 0.072: 0.071: 0.072: 0.074: 0.073: 0.071: 0.072: 0.073: 0.071: 0.075: 0.073: 0.076:  
Ки : 6007 : 6005 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
~~~~~

y= -815: -808: -750: -685: -638: -548: -464: -368: -265: -154: -40: 80: 200:  
x= 135: 14: -220: -345: -433: -544: -629: -703: -766: -816: -851: -873: -881:  
~~~~~  
Qc : 0.680: 0.677: 0.678: 0.689: 0.683: 0.690: 0.689: 0.695: 0.697: 0.702: 0.707: 0.712: 0.720: 0.720:  
Cc : 0.204: 0.203: 0.203: 0.207: 0.205: 0.207: 0.207: 0.208: 0.209: 0.211: 0.212: 0.214: 0.216:  
Фоп: 1 : 8 : 20 : 28 : 33 : 41 : 48 : 54 : 61 : 67 : 74 : 80 : 87 :  
Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.105: 0.109: 0.106: 0.111: 0.110: 0.112: 0.111: 0.112: 0.110: 0.113: 0.110: 0.113: 0.111: 0.111:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.094: 0.094: 0.091: 0.092: 0.089: 0.089: 0.090: 0.086: 0.087: 0.085: 0.086: 0.087: 0.088: 0.088:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
Ви : 0.075: 0.073: 0.078: 0.079: 0.080: 0.081: 0.080: 0.083: 0.083: 0.081: 0.084: 0.078: 0.080: 0.080:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= -881.0 м Y= 200.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.71987 доли ПДК |  
| 0.21596 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 87 град.  
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 22. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |                             |          |              |       |               |     |  |  |  |  |  |
|-------------------|-------------|-----|-----------------------------|----------|--------------|-------|---------------|-----|--|--|--|--|--|
| Номер             | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в %    | Сум.  | Коэф. влияния |     |  |  |  |  |  |
| <Об-П>-<Ис>       |             | --- | М- (Mg)                     | ---      | С [доли ПДК] | ----- | б=С/М         | --- |  |  |  |  |  |
| 1                 | 001301 6002 | П   | 0.6820                      | 0.110559 | 15.4         | 15.4  | 0.162109897   |     |  |  |  |  |  |
| 2                 | 001301 6007 | П   | 0.4360                      | 0.087798 | 12.2         | 27.6  | 0.201371461   |     |  |  |  |  |  |
| 3                 | 001301 6005 | П   | 0.4790                      | 0.080256 | 11.1         | 38.7  | 0.167549521   |     |  |  |  |  |  |
| 4                 | 001301 6010 | П   | 0.4360                      | 0.078190 | 10.9         | 49.6  | 0.179335356   |     |  |  |  |  |  |
| 5                 | 001301 6013 | П   | 0.5850                      | 0.069745 | 9.7          | 59.3  | 0.119222119   |     |  |  |  |  |  |
| 6                 | 001301 6014 | П   | 0.5850                      | 0.069745 | 9.7          | 68.9  | 0.119222119   |     |  |  |  |  |  |
| 7                 | 001301 6021 | П   | 3.2500                      | 0.065264 | 9.1          | 78.0  | 0.020081272   |     |  |  |  |  |  |
| 8                 | 001301 6015 | П   | 0.1706                      | 0.033246 | 4.6          | 82.6  | 0.194878131   |     |  |  |  |  |  |
| 9                 | 001301 6008 | П   | 0.1066                      | 0.021110 | 2.9          | 85.6  | 0.198025897   |     |  |  |  |  |  |
| 10                | 001301 6017 | П   | 4.5200                      | 0.020207 | 2.8          | 88.4  | 0.004470481   |     |  |  |  |  |  |
| 11                | 001301 6022 | П   | 0.1066                      | 0.018159 | 2.5          | 90.9  | 0.170351356   |     |  |  |  |  |  |
| 12                | 001301 6019 | П   | 0.1066                      | 0.016992 | 2.4          | 93.2  | 0.159400031   |     |  |  |  |  |  |
| 13                | 001301 6003 | П   | 0.0940                      | 0.016232 | 2.3          | 95.5  | 0.172680944   |     |  |  |  |  |  |
|                   |             |     | В сумме =                   |          | 0.687503     | 95.5  |               |     |  |  |  |  |  |
|                   |             |     | Суммарный вклад остальных = |          | 0.032372     | 4.5   |               |     |  |  |  |  |  |

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.

Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47

Группа суммации: \_\_30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516) )

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (Е): индивидуальный с источников

| Код | Тип | Н | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | KP | Ди | Выброс |
|-----|-----|---|---|----|----|---|----|----|----|----|-----|---|----|----|--------|
|-----|-----|---|---|----|----|---|----|----|----|----|-----|---|----|----|--------|

```
<Об-П><Ис>|~~~|~~~|~~~|~м/с~|~м3/с~|градС|~~~|~~~|~~~|~~~|гр.|~~~|~~~|~~~|г/с~~
----- Примесь 0330-----
001301 0003 Т 2.0 0.050 15.50 0.0304 0.0 210.0 210.0 1.0 1.00 0 0.0236000
----- Примесь 0333-----
001301 6024 П1 1.5 0.0 200.0 210.0 1.0 1.0 0 1.0 1.00 0 0.0000236
001301 6025 П1 1.0 0.0 250.0 250.0 1.0 1.0 0 1.0 1.00 0 0.0000409
```

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.  
 Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 38.0 град.С)  
 Группа суммации :\_30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516) )  
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

|                                                                                                                                                                |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКп$ , а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmp/ПДКп$ (подробнее см. стр.36 ОНД-86)       |                        |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $Cm$ есть концентрация одиночного источника с суммарным $M$ (стр.33 ОНД-86) |                        |
| ~~~~~                                                                                                                                                          |                        |
| Источники                                                                                                                                                      | Их расчетные параметры |
| Номер   Код   Мq   Тип   См (См')   Ум   Хм                                                                                                                    |                        |
| -п/- <Об-П> <Ис> ----- -----  [доли ПДК]   -[м/с]   -[м]                                                                                                       |                        |
| 1   001301 0003   0.04720   Т   1.686   0.50   11.5                                                                                                            |                        |
| 2   001301 6024   0.00295   П   0.105   0.50   11.4                                                                                                            |                        |
| 3   001301 6025   0.00511   П   0.183   0.50   11.4                                                                                                            |                        |
| ~~~~~                                                                                                                                                          |                        |
| Суммарный $Mq = 0.05527$ (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям)                                                                                                     |                        |
| Сумма $Cm$ по всем источникам = 1.974495 долей ПДК                                                                                                             |                        |
| -----                                                                                                                                                          |                        |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                             |                        |

## 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.  
 Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 38.0 град.С)  
 Группа суммации :\_30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516) )  
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2500x2500 с шагом 500  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0( $U^*$ ) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.  
 Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47  
 Группа суммации :\_30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516) )  
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 118 Y= 219  
 размеры: Длина(по X)= 2500, Ширина(по Y)= 2500  
 шаг сетки = 500.0

Расшифровка обозначений

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

~~~~~

| -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|  
 | -Если в строке  $Смах < 0.05$  ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |  
 ~~~~~

y= 1469 : Y-строка 1 Смах= 0.006 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=187)

-----  
 x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
 -----  
 Qc : 0.003: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004:  
 ~~~~~

y= 969 : Y-строка 2 Смах= 0.010 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=192)

-----  
 x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
 -----  
 Qc : 0.004: 0.007: 0.009: 0.010: 0.008: 0.005:  
 ~~~~~

y= 469 : Y-строка 3 Смах= 0.054 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=211)

-----  
 x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
 -----  
 Qc : 0.005: 0.009: 0.027: 0.054: 0.011: 0.006:  
 Фоп: 101 : 107 : 127 : 211 : 249 : 258 :  
 Уоп: 0.81 : 0.73 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 0.72 :  
 : : : : : :  
 Ви : 0.005: 0.007: 0.024: 0.045: 0.010: 0.005:  
 Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
 Ви : 0.000: 0.001: 0.002: 0.006: 0.001: 0.001:

Ки : 6025 : 6025 : 6024 : 6025 : 6025 : 6025 :  
 Ви : : 0.000 : 0.001 : 0.003 : 0.001 : : :  
 Ки : : 6024 : 6025 : 6024 : 6024 : : :  
 ~~~~~

y= -31 : Y-строка 4 Стах= 0.053 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=327)

-----  
 x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
 -----  
 Qc : 0.005: 0.009: 0.029: 0.053: 0.011: 0.006:  
 Фоп: 80 : 74 : 55 : 327 : 291 : 282 :  
 Уоп: 0.80 : 0.73 : 6.00 : 6.00 : 0.75 : 0.72 :  
 : : : : : :  
 Ви : 0.005: 0.008: 0.025: 0.049: 0.010: 0.005:  
 Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
 Ви : 0.000: 0.001: 0.002: 0.003: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6025 : 6025 : 6025 : 6024 : 6025 : 6025 :  
 Ви : : 0.000: 0.002: 0.001: 0.001: : :  
 Ки : : 6024 : 6024 : 6025 : 6024 : : :  
 ~~~~~

y= -531 : Y-строка 5 Стах= 0.010 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=348)

-----  
 x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
 -----  
 Qc : 0.004: 0.007: 0.009: 0.010: 0.008: 0.005:  
 ~~~~~

y= -1031 : Y-строка 6 Стах= 0.006 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=353)

-----  
 x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
 -----  
 Qc : 0.003: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 368.0 м Y= 469.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.05365 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 211 град.  
 и скорости ветра 6.00 м/с  
 Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |        |      |                             |          |          |        |              |
|-------------------|--------|------|-----------------------------|----------|----------|--------|--------------|
| Ном.              | Код    | Тип  | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
| 1                 | 001301 | 0003 | Т                           | 0.0472   | 0.045134 | 84.1   | 0.956232429  |
| 2                 | 001301 | 6025 | П                           | 0.0051   | 0.005950 | 11.1   | 1.1638119    |
|                   |        |      | В сумме =                   | 0.051084 | 95.2     |        |              |
|                   |        |      | Суммарный вклад остальных = | 0.002570 | 4.8      |        |              |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.

Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47

Группа суммации :\_\_30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) )

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

| Параметры расчетного прямоугольника_No 1 |            |           |  |
|------------------------------------------|------------|-----------|--|
| Координаты центра                        | X= 118 м;  | Y= 219 м  |  |
| Длина и ширина                           | L= 2500 м; | B= 2500 м |  |
| Шаг сетки (dX=dY)                        | D= 500 м   |           |  |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1   | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     |             |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| *-- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |             |
| 1-  | 0.003 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.004   - 1 |
| 2-  | 0.004 | 0.007 | 0.009 | 0.010 | 0.008 | 0.005   - 2 |
| 3-  | 0.005 | 0.009 | 0.027 | 0.054 | 0.011 | 0.006   - 3 |
| 4-  | 0.005 | 0.009 | 0.029 | 0.053 | 0.011 | 0.006   - 4 |
| 5-  | 0.004 | 0.007 | 0.009 | 0.010 | 0.008 | 0.005   - 5 |
| 6-  | 0.003 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.004   - 6 |
|     | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |             |
| 1   | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     |             |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация ---> Cm = 0.05365  
 Достигается в точке с координатами: Xм = 368.0м  
 ( X-столбец 4, Y-строка 3) Yм = 469.0 м  
 При опасном направлении ветра : 211 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 6.00 м/с

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

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.

Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47

Группа суммации :\_\_30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) )

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 58

Расшифровка обозначений

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

~~~~~

-Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается

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

~~~~~

|    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| y= | 200:     | 301:     | 421:     | 540:     | 655:     | 765:     | 869:     | 964:     | 1049:    | 1123:    | 1186:    | 1236:    | 1271:    | 1293:    | 1301:    |
| x= | -881:    | -881:    | -873:    | -850:    | -816:    | -765:    | -703:    | -628:    | -544:    | -448:    | -345:    | -234:    | -120:    | 0:       | 120:     |
| Qс | : 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: |

~~~~~

|    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| y= | 1301:    | 1293:    | 1270:    | 1236:    | 1185:    | 1123:    | 1048:    | 964:     | 914:     | 818:     | 715:     | 604:     | 490:     | 370:     | 251:     |
| x= | 201:     | 321:     | 440:     | 555:     | 665:     | 769:     | 864:     | 949:     | 999:     | 1073:    | 1136:    | 1186:    | 1221:    | 1243:    | 1251:    |
| Qс | : 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: |

~~~~~

|    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| y= | 250:     | 129:     | 10:      | -105:    | -215:    | -319:    | -414:    | -499:    | -549:    | -564:    | -623:    | -700:    | -786:    | -808:    | -815:    |
| x= | 1251:    | 1243:    | 1220:    | 1186:    | 1135:    | 1073:    | 998:     | 914:     | 864:     | 848:     | 768:     | 650:     | 424:     | 256:     | 185:     |
| Qс | : 0.007: | : 0.007: | : 0.007: | : 0.007: | : 0.007: | : 0.007: | : 0.007: | : 0.008: | : 0.008: | : 0.008: | : 0.008: | : 0.007: | : 0.007: | : 0.007: | : 0.007: |

~~~~~

|    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| y= | -815:    | -808:    | -750:    | -685:    | -638:    | -548:    | -464:    | -368:    | -265:    | -154:    | -40:     | 80:      | 200:     |
| x= | 135:     | 14:      | -220:    | -345:    | -433:    | -544:    | -629:    | -703:    | -766:    | -816:    | -851:    | -873:    | -881:    |
| Qс | : 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: |

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 914.0 м Y= -499.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00754 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 315 град.

и скорости ветра 0.72 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 001301 0003 | Т   | 0.0472                      | 0.006465 | 85.8     | 85.8   | 0.136968240  |
| 2    | 001301 6025 | П   | 0.0051                      | 0.000676 | 9.0      | 94.7   | 0.132291630  |
| 3    | 001301 6024 | П   | 0.0030                      | 0.000398 | 5.3      | 100.0  | 0.134692267  |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.007539 | 100.0    |        |              |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000000 | 0.0      |        |              |

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.

Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47

Группа суммации : \_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код               | Тип | Н   | D     | Wo    | V1     | T   | X1    | Y1    | X2  | Y2  | Alf | F   | КР   | Ди        | Выброс    |
|-------------------|-----|-----|-------|-------|--------|-----|-------|-------|-----|-----|-----|-----|------|-----------|-----------|
| Примесь 0301----- |     |     |       |       |        |     |       |       |     |     |     |     |      |           |           |
| 001301 0001       | Т   | 4.5 | 0.10  | 15.50 | 0.1217 | 0.0 | 200.0 | 260.0 |     |     |     |     | 1.0  | 1.00      | 0.0113400 |
| 001301 0003       | Т   | 2.0 | 0.050 | 15.50 | 0.0304 | 0.0 | 210.0 | 210.0 |     |     |     |     | 1.0  | 1.00      | 0.0708000 |
| 001301 6023       | П   | 1.0 |       |       |        | 0.0 | 200.0 | 200.0 | 1.0 | 1.0 | 0   | 1.0 | 1.00 | 0.0006000 |           |
| Примесь 0330----- |     |     |       |       |        |     |       |       |     |     |     |     |      |           |           |
| 001301 0003       | Т   | 2.0 | 0.050 | 15.50 | 0.0304 | 0.0 | 210.0 | 210.0 |     |     |     |     | 1.0  | 1.00      | 0.0236000 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.

Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 38.0 град.С)

Группа суммации : \_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 + ... + Mn/ПДКn, а суммарная концентрация См = См1/ПДК1 + ... + Смn/ПДКn (подробнее см. стр.36 ОНД-86)             |             |         |     |          |      |      |  |                        |             |         |     |          |      |      |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|-----|----------|------|------|--|------------------------|-------------|---------|-----|----------|------|------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См` есть концентрация одиночного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86) |             |         |     |          |      |      |  |                        |             |         |     |          |      |      |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                       |             |         |     |          |      |      |  |                        |             |         |     |          |      |      |  |
| Источники                                                                                                                                                   |             |         |     |          |      |      |  | Их расчетные параметры |             |         |     |          |      |      |  |
| Номер                                                                                                                                                       | Код         | Mq      | Тип | См (См') | Ум   | Хм   |  | Номер                  | Код         | Mq      | Тип | См (См') | Ум   | Хм   |  |
| 1                                                                                                                                                           | 001301 0001 | 0.05670 | Т   | 0.305    | 0.50 | 25.6 |  | 1                      | 001301 0001 | 0.05670 | Т   | 0.305    | 0.50 | 25.6 |  |
| 2                                                                                                                                                           | 001301 0003 | 0.40120 | Т   | 14.334   | 0.50 | 11.5 |  | 2                      | 001301 0003 | 0.40120 | Т   | 14.334   | 0.50 | 11.5 |  |
| 3                                                                                                                                                           | 001301 6023 | 0.00300 | П   | 0.107    | 0.50 | 11.4 |  | 3                      | 001301 6023 | 0.00300 | П   | 0.107    | 0.50 | 11.4 |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                       |             |         |     |          |      |      |  |                        |             |         |     |          |      |      |  |
| Суммарный Mq = 0.46090 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)                                                                                                      |             |         |     |          |      |      |  |                        |             |         |     |          |      |      |  |

|                                           |                     |
|-------------------------------------------|---------------------|
| Сумма См по всем источникам =             | 14.746813 долей ПДК |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | 0.50 м/с            |

## 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.  
 Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 38.0 град.С)  
 Группа суммации : 31=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 : 2500x2500 с шагом 500  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.  
 Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47  
 Группа суммации : 31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516) )

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 118 Y= 219  
 размеры: Длина (по X)= 2500, Ширина (по Y)= 2500  
 шаг сетки = 500.0

## 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  |  |

~~~~~  
 | -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|  
 | -Если в строке Смах<= 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~

y= 1469 : Y-строка 1 Смах= 0.045 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=187)

-----  
 x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
 -----  
 Qc : 0.026: 0.035: 0.043: 0.045: 0.039: 0.029:  
 ~~~~~

y= 969 : Y-строка 2 Смах= 0.079 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=192)

-----  
 x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
 -----  
 Qc : 0.034: 0.051: 0.073: 0.079: 0.058: 0.040:  
 Фоп: 119 : 132 : 156 : 192 : 221 : 237 :  
 Uоп: 1.04 : 0.72 : 0.74 : 0.75 : 0.73 : 0.83 :  
 : : : : : :  
 Ви : 0.032: 0.048: 0.068: 0.074: 0.055: 0.038:  
 Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
 Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.003: 0.002:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : : 0.000: 0.001: : : :  
 Ки : : 6023 : 6023 : : : :  
 ~~~~~

y= 469 : Y-строка 3 Смах= 0.398 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=212)

-----  
 x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
 -----  
 Qc : 0.041: 0.068: 0.222: 0.398: 0.089: 0.048:  
 Фоп: 101 : 107 : 127 : 212 : 249 : 258 :  
 Uоп: 0.81 : 0.74 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 0.72 :  
 : : : : : :  
 Ви : 0.039: 0.063: 0.208: 0.382: 0.082: 0.045:  
 Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
 Ви : 0.002: 0.004: 0.013: 0.013: 0.006: 0.002:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : : 0.000: 0.001: 0.003: 0.001: :  
 Ки : : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : :  
 ~~~~~

y= -31 : Y-строка 4 Смах= 0.439 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=327)

-----  
 x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
 -----  
 Qc : 0.041: 0.068: 0.227: 0.439: 0.091: 0.048:  
 Фоп: 80 : 74 : 55 : 327 : 290 : 282 :  
 Uоп: 0.80 : 0.74 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 0.72 :  
 : : : : : :  
 Ви : 0.039: 0.064: 0.217: 0.418: 0.084: 0.045:  
 Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
 Ви : 0.002: 0.004: 0.009: 0.019: 0.006: 0.002:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : : 0.000: 0.002: 0.003: 0.001: :  
 Ки : : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : :  
 ~~~~~

y= -531 : Y-строка 5 Смах= 0.080 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=348)

-----  
 x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
 -----

```

Qc : 0.035: 0.051: 0.074: 0.080: 0.059: 0.040:
Фоп: 61 : 49 : 25 : 348 : 318 : 303 :
Уоп: 1.03 : 0.72 : 0.75 : 0.76 : 0.73 : 0.82 :
: : : : : :
Ви : 0.033: 0.048: 0.069: 0.076: 0.055: 0.038:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : : : 0.001: 0.001: : :
Ки : : : 6023 : 6023 : : :

```

```

y= -1031 : Y-строка 6 Стах= 0.045 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=353)
-----:
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:
-----:
Qc : 0.026: 0.036: 0.044: 0.045: 0.039: 0.029:
-----:

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 368.0 м Y= -31.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.43891 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 327 град.

и скорости ветра 6.00 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1    | 001301 0003 | Т   | 0.4012                      | 0.417539 | 95.1     | 95.1   | 1.0407263     |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.417539 | 95.1     |        |               |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.021372 | 4.9      |        |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.

Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47

Группа суммации : \_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |                      |  |  |
|------------------------------------------|----------------------|--|--|
| Координаты центра                        | X= 118 м; Y= 219 м   |  |  |
| Длина и ширина                           | L= 2500 м; B= 2500 м |  |  |
| Шаг сетки (dX=dY)                        | D= 500 м             |  |  |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     |   |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|
| 1- | 0.026 | 0.035 | 0.043 | 0.045 | 0.039 | 0.029 | 1 |
| 2- | 0.034 | 0.051 | 0.073 | 0.079 | 0.058 | 0.040 | 2 |
| 3- | 0.041 | 0.068 | 0.222 | 0.398 | 0.089 | 0.048 | 3 |
| 4- | 0.041 | 0.068 | 0.227 | 0.439 | 0.091 | 0.048 | 4 |
| 5- | 0.035 | 0.051 | 0.074 | 0.080 | 0.059 | 0.040 | 5 |
| 6- | 0.026 | 0.036 | 0.044 | 0.045 | 0.039 | 0.029 | 6 |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация ---> Cm =0.43891  
 Достигается в точке с координатами: Xm = 368.0м  
 ( X-столбец 4, Y-строка 4) Ym = -31.0 м  
 При опасном направлении ветра : 327 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 6.00 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.

Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47

Группа суммации : \_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 58

Расшифровка обозначений

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

~~~~~  
 | -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|  
 | -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 200:   | 301:   | 421:   | 540:   | 655:   | 765:   | 869:   | 964:   | 1049:  | 1123:  | 1186:  | 1236:  | 1271:  | 1293:  | 1301:  |
| x=   | -881:  | -881:  | -873:  | -850:  | -816:  | -765:  | -703:  | -628:  | -544:  | -448:  | -345:  | -234:  | -120:  | 0:     | 120:   |
| Qc : | 0.053: | 0.053: | 0.052: | 0.052: | 0.051: | 0.051: | 0.051: | 0.051: | 0.051: | 0.051: | 0.051: | 0.052: | 0.052: | 0.053: | 0.053: |
| Фоп: | 89 :   | 95 :   | 101 :  | 107 :  | 113 :  | 120 :  | 126 :  | 132 :  | 138 :  | 144 :  | 150 :  | 157 :  | 163 :  | 169 :  | 175 :  |

[illegible]

- Для групп суммации выброс  $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$ , а суммарная концентрация  $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$  (подробнее см. стр.36 ОНД-86)
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а  $C_m$  есть концентрация одиночного источника с суммарным  $M$  (стр.33 ОНД-86)

| Источники                                              |             |         |      | Их расчетные параметры |           |      |        |
|--------------------------------------------------------|-------------|---------|------|------------------------|-----------|------|--------|
| Номер                                                  | Код         | Mq      | Тип  | См (См')               | Um        | Xm   |        |
| -п/п-                                                  | <об-п>-<ис> | -----   | ---- | [доли ПДК]             | [-м/с]--- | ---- | [м]--- |
| 1                                                      | 001301 0003 | 0.04720 | Т    | 1.686                  | 0.50      | 11.5 |        |
| 2                                                      | 001301 6023 | 0.01292 | П    | 0.461                  | 0.50      | 11.4 |        |
| Суммарный Mq = 0.06012 (сумма Mq/ПДК по всем примесям) |             |         |      |                        |           |      |        |
| Сумма См по всем источникам = 2.147677 долей ПДК       |             |         |      |                        |           |      |        |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с     |             |         |      |                        |           |      |        |

## 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.

Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 38.0 град.С)

Группа суммации : \_\_35=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 : 2500x2500 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.

Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47

Группа суммации : \_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) )

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) )

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 118 Y= 219

размеры: Длина(по X)= 2500, Ширина(по Y)= 2500

шаг сетки = 500.0

## Расшифровка обозначений

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

| ~~~~~ | ~~~~~ |

| -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается |

| -Если в строке Smax&lt; 0.05 ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |

| ~~~~~ | ~~~~~ |

y= 1469 : Y-строка 1 Smax= 0.006 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=187)

-----:

x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:

-----:

Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004:

~~~~~

y= 969 : Y-строка 2 Smax= 0.011 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=192)

-----:

x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:

-----:

Qc : 0.005: 0.007: 0.010: 0.011: 0.008: 0.006:

~~~~~

y= 469 : Y-строка 3 Smax= 0.056 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=212)

-----:

x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:

-----:

Qc : 0.006: 0.010: 0.031: 0.056: 0.012: 0.007:

Фоп: 101 : 107 : 128 : 212 : 248 : 257 :

Уоп: 0.81 : 0.73 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 0.72 :

: : : : : :

Ви : 0.005: 0.007: 0.024: 0.045: 0.010: 0.005:

Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :

Ви : 0.001: 0.002: 0.007: 0.011: 0.003: 0.001:

Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :

~~~~~

y= -31 : Y-строка 4 Smax= 0.061 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=326)

-----:

x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:

-----:

Qc : 0.006: 0.010: 0.033: 0.061: 0.012: 0.007:

Фоп: 80 : 74 : 55 : 326 : 290 : 282 :

Уоп: 0.80 : 0.73 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 0.72 :

: : : : : :

Ви : 0.005: 0.008: 0.025: 0.049: 0.010: 0.005:

Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :

Ви : 0.001: 0.002: 0.007: 0.013: 0.003: 0.001:

Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :

~~~~~

y= -531 : Y-строка 5 Smax= 0.011 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=348)

-----:

x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:

-----:

Qc : 0.005: 0.007: 0.010: 0.011: 0.008: 0.006:

~~~~~

y= -1031 : Y-строка 6 Smax= 0.006 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=353)

-----:

x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.004:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 368.0 м Y= -31.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.06146 доли ПДК

Достигается при опасном направлении 326 град.  
 и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1    | 001301 0003 | Т   | 0.0472                      | 0.048754 | 79.3     | 79.3   | 1.0329220     |
| 2    | 001301 6023 | П   | 0.0129                      | 0.012706 | 20.7     | 100.0  | 0.983840466   |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.061460 | 100.0    |        |               |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000000 | 0.0      |        |               |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.

Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47

Группа суммации :\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516) )

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) )

| Параметры расчетного прямоугольника_Но 1 |    |        |           |
|------------------------------------------|----|--------|-----------|
| Координаты центра                        | X= | 118 м  | Y= 219 м  |
| Длина и ширина                           | L= | 2500 м | B= 2500 м |
| Шаг сетки (dX=dY)                        | D= | 500 м  |           |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|                                         | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     |     |
|-----------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| *-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |     |
| 1-                                      | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | - 1 |
| 2-                                      | 0.005 | 0.007 | 0.010 | 0.011 | 0.008 | 0.006 | - 2 |
| 3-                                      | 0.006 | 0.010 | 0.031 | 0.056 | 0.012 | 0.007 | - 3 |
| 4-                                      | 0.006 | 0.010 | 0.033 | 0.061 | 0.012 | 0.007 | - 4 |
| 5-                                      | 0.005 | 0.007 | 0.010 | 0.011 | 0.008 | 0.006 | - 5 |
| 6-                                      | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.004 | - 6 |
| - ----- ----- ----- ----- ----- -----   |       |       |       |       |       |       |     |
|                                         | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация ---> См =0.06146  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 368.0м  
 ( X-столбец 4, Y-строка 4) Yм = -31.0 м  
 При опасном направлении ветра : 326 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 6.00 м/с

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

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.

Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47

Группа суммации :\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516) )

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) )

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 58

| Расшифровка обозначений                                          |                                       |  |  |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--|--|
| Qс                                                               | - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |  |
| Фоп                                                              | - опасное направл. ветра [угл. град.] |  |  |
| Uоп                                                              | - опасная скорость ветра [м/с]        |  |  |
| Ви                                                               | - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]     |  |  |
| Ки                                                               | - код источника для верхней строки Ви |  |  |
| ~~~~~                                                            |                                       |  |  |
| -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается    |                                       |  |  |
| -Если в строке Smax< 0.05 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |                                       |  |  |
| ~~~~~                                                            |                                       |  |  |

y= 200: 301: 421: 540: 655: 765: 869: 964: 1049: 1123: 1186: 1236: 1271: 1293: 1301:  
 -----  
 x= -881: -881: -873: -850: -816: -765: -703: -628: -544: -448: -345: -234: -120: 0: 120:  
 -----  
 Qс : 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:  
 ~~~~~

y= 1301: 1293: 1270: 1236: 1185: 1123: 1048: 964: 914: 818: 715: 604: 490: 370: 251:  
 -----  
 x= 201: 321: 440: 555: 665: 769: 864: 949: 999: 1073: 1136: 1186: 1221: 1243: 1251:  
 -----  
 Qс : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
 ~~~~~

y= 250: 129: 10: -105: -215: -319: -414: -499: -549: -564: -623: -700: -786: -808: -815:  
 -----  
 x= 1251: 1243: 1220: 1186: 1135: 1073: 998: 914: 864: 848: 768: 650: 424: 256: 185:  
 -----  
 Qс : 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:  
 ~~~~~



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    |

~~~~~

-Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается

-Если в строке Cmax < 0.05 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются

~~~~~

y= 1469 : Y-строка 1 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=187)

x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:

Qc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.007: 0.006: 0.004:

y= 969 : Y-строка 2 Cmax= 0.012 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=192)

x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:

Qc : 0.005: 0.008: 0.011: 0.012: 0.009: 0.006:

y= 469 : Y-строка 3 Cmax= 0.063 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=211)

x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:

Qc : 0.006: 0.010: 0.032: 0.063: 0.013: 0.007:

Фоп: 101 : 107 : 127 : 211 : 249 : 258 :

Uоп: 0.81 : 0.73 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 0.72 :

Ви : 0.005: 0.009: 0.029: 0.054: 0.012: 0.006:

Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :

Ви : 0.000: 0.001: 0.002: 0.006: 0.001: 0.001:

Ки : 6025 : 6025 : 6024 : 6025 : 6025 : 6025 :

Ви : 0.000: 0.001: 0.003: 0.001: : :

Ки : 6024 : 6025 : 6024 : 6024 : : :

y= -31 : Y-строка 4 Cmax= 0.063 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=327)

x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:

Qc : 0.006: 0.010: 0.034: 0.063: 0.013: 0.007:

Фоп: 80 : 74 : 55 : 327 : 290 : 282 :

Uоп: 0.80 : 0.73 : 6.00 : 6.00 : 0.75 : 0.72 :

Ви : 0.005: 0.009: 0.031: 0.059: 0.012: 0.006:

Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :

Ви : 0.000: 0.001: 0.002: 0.003: 0.001: 0.001:

Ки : 6025 : 6025 : 6025 : 6024 : 6025 : 6025 :

Ви : 0.000: 0.002: 0.001: 0.001: : :

Ки : 6024 : 6024 : 6025 : 6024 : : :

y= -531 : Y-строка 5 Cmax= 0.012 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=348)

x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:

Qc : 0.005: 0.008: 0.011: 0.012: 0.009: 0.006:

y= -1031 : Y-строка 6 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=353)

x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:

Qc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.007: 0.006: 0.004:

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 368.0 м Y= -31.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.06274 доли ПДК

Достигается при опасном направлении 327 град.

и скорости ветра 6.00 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|--------|------|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1                           | 001301 | 0003 | Т      | 0.0567   | 0.058968 | 94.0   | 1.0407264    |
| 2                           | 001301 | 6024 | П      | 0.0030   | 0.002802 | 4.5    | 0.948499024  |
| В сумме =                   |        |      |        | 0.061769 | 98.5     |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |        | 0.000972 | 1.5      |        |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.

Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47

Группа суммации : \_\_39=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| Координаты центра | X= 118 м; Y= 219 м   |
| Длина и ширина    | L= 2500 м; B= 2500 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= 500 м             |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1 2 3 4 5 6

```

*--|-----|-----|-----|-----|-----|
1-| 0.004 0.005 0.007 0.007 0.006 0.004 | - 1
|
2-| 0.005 0.008 0.011 0.012 0.009 0.006 | - 2
|
3-| 0.006 0.010 0.032 0.063 0.013 0.007 | - 3
|
4-| 0.006 0.010 0.034 0.063 0.013 0.007 | - 4
|
5-| 0.005 0.008 0.011 0.012 0.009 0.006 | - 5
|
6-| 0.004 0.005 0.007 0.007 0.006 0.004 | - 6
|
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 2 3 4 5 6 |

```

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация ---> См = 0.06274  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 368.0м  
 ( Х-столбец 4, Y-строка 4) Ум = -31.0 м  
 При опасном направлении ветра : 327 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 6.00 м/с

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

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :006 Улытауская область.  
 Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47  
 Группа суммации : \_39=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)  
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 58

Расшифровка обозначений  
 | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |  
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |  
 |~~~~~|~~~~~|  
 | -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|  
 | -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
 |~~~~~|~~~~~|

```

y= 200: 301: 421: 540: 655: 765: 869: 964: 1049: 1123: 1186: 1236: 1271: 1293: 1301:
-----
x= -881: -881: -873: -850: -816: -765: -703: -628: -544: -448: -345: -234: -120: 0: 120:
-----
Qc : 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:
-----

```

```

y= 1301: 1293: 1270: 1236: 1185: 1123: 1048: 964: 914: 818: 715: 604: 490: 370: 251:
-----
x= 201: 321: 440: 555: 665: 769: 864: 949: 999: 1073: 1136: 1186: 1221: 1243: 1251:
-----
Qc : 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:
-----

```

```

y= 250: 129: 10: -105: -215: -319: -414: -499: -549: -564: -623: -700: -786: -808: -815:
-----
x= 1251: 1243: 1220: 1186: 1135: 1073: 998: 914: 864: 848: 768: 650: 424: 256: 185:
-----
Qc : 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
-----

```

```

y= -815: -808: -750: -685: -638: -548: -464: -368: -265: -154: -40: 80: 200:
-----
x= 135: 14: -220: -345: -433: -544: -629: -703: -766: -816: -851: -873: -881:
-----
Qc : 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:
-----

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 914.0 м Y= -499.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.00883 доли ПДК

Достигается при опасном направлении 315 град.  
 и скорости ветра 0.72 м/с

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

| Ном.                        | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|--------|------|--------|----------|----------|--------|---------------|
| 1                           | 001301 | 0003 | Т      | 0.0567   | 0.007761 | 87.8   | 0.136968240   |
| 2                           | 001301 | 6025 | П      | 0.0051   | 0.000676 | 7.7    | 0.132291630   |
| В сумме =                   |        |      |        | 0.008437 | 95.5     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |        | 0.000398 | 4.5      |        |               |

#### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :006 Улытауская область.  
 Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47  
 Группа суммации : \_71=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) )  
 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид,  
 кальция фторид,  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                     | Тип  | Н | D | Wo | V1 | T     | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс |
|-------------------------|------|---|---|----|----|-------|----|----|----|----|-----|---|----|----|--------|
| <Об-П>                  | <Ис> | ~ | ~ | ~  | ~  | градС | ~  | ~  | ~  | ~  | гр. | ~ | ~  | ~  | г/с    |
| ----- Примесь 0342----- |      |   |   |    |    |       |    |    |    |    |     |   |    |    |        |

```

001301 6023 П1      1.0              0.0  200.0  200.0      1.0      1.0  0 1.0 1.00 0 0.0002583
----- Примесь 0344-----
001301 6023 П1      1.0              0.0  200.0  200.0      1.0      1.0  0 3.0 1.00 0 0.0002780

```

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v2.0

```

Город      :006  Улытауская область.
Объект     :0013 Разработка месторождения Студенческое.
Вар.расч.  :2     Расч.год: 2027     Расчет проводился 12.07.2026 22:47
Сезон      :ЛЕТО (температура воздуха 38.0 град.С)
Группа суммации : __71=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) )
                        0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид,
                        кальция фторид,

```

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                                           |     |                        |          |       |      |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------|-----|------------------------|----------|-------|------|--|--|
| <p>- Для групп суммации выброс <math>Mq = M1/ПДК1 + ... + Mn/ПДКп</math>, а суммарная концентрация <math>Cm = Cm1/ПДК1 + ... + Cmн/ПДКп</math> (подробнее см. стр.36 ОНД-86)</p> <p>- Для групп суммаций, включающих примеси с различными коэфф. оседания, нормированный выброс указывается для каждой примеси отдельно вместе с коэффициентом оседания</p> <p>- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а <math>Cm'</math> есть концентрация одиночного источника с суммарным <math>M</math> (стр.33 ОНД-86)</p> |              |                                           |     |                        |          |       |      |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                                           |     |                        |          |       |      |  |  |
| Источники                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                                           |     | Их расчетные параметры |          |       |      |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Код          | $Mq$                                      | Тип | $Cm$ (Cm')             | $Um$     | $Xm$  | F    |  |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | -коб-п>-<ис> | -----                                     |     | -[доли ПДК]-           | -[м/с]-  | -[м]- | ---- |  |  |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 001301 6023  | 0.01292                                   | П   | 0.461                  | 0.50     | 11.4  | 1.0  |  |  |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              | 0.00139                                   | П   | 0.149                  | 0.50     | 5.7   | 3.0  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                                           |     |                        |          |       |      |  |  |
| Суммарный $Mq =$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              | 0.01431 (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям) |     |                        |          |       |      |  |  |
| Сумма $Cm$ по всем источникам =                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              | 0.610217 долей ПДК                        |     |                        |          |       |      |  |  |
| -----                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                                           |     |                        |          |       |      |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                                           |     |                        | 0.50 м/с |       |      |  |  |

## 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

```

Город      :006  Улытауская область.
Объект     :0013 Разработка месторождения Студенческое.
Вар.расч.  :2     Расч.год: 2027     Расчет проводился 12.07.2026 22:47
Сезон      :ЛЕТО (температура воздуха 38.0 град.С)
Группа суммации : __71=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) )
                        0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид,
                        кальция фторид,

```

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2500x2500 с шагом 500  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

```

Город      :006  Улытауская область.
Объект     :0013 Разработка месторождения Студенческое.
Вар.расч.  :2     Расч.год: 2027     Расчет проводился 12.07.2026 22:47
Группа суммации : __71=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) )
                        0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид,
                        кальция фторид,

```

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 118 Y= 219  
 размеры: Длина(по X)= 2500, Ширина(по Y)= 2500  
 шаг сетки = 500.0

| Расшифровка обозначений                                        |  |  |
|----------------------------------------------------------------|--|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]                         |  |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]                      |  |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                            |  |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]                           |  |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви                       |  |  |
| ~~~~~                                                          |  |  |
| -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается  |  |  |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  |  |
| ~~~~~                                                          |  |  |

```

y= 1469 : Y-строка 1 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=188)
-----:
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

```

```

y= 969 : Y-строка 2 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=192)
-----:
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:
-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
~~~~~

```

```

y= 469 : Y-строка 3 Cmax= 0.012 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=212)
-----:
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:
-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.007: 0.012: 0.003: 0.001:
~~~~~

```

```

y= -31 : Y-строка 4 Cmax= 0.014 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=324)
-----:
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:
-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.008: 0.014: 0.003: 0.001:
~~~~~

```

```

~~~~~
y= -531 : Y-строка 5 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=347)
-----:
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:
-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001:
~~~~~

```

```

~~~~~
y= -1031 : Y-строка 6 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=352)
-----:
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 368.0 м Y= -31.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01440 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 324 град.

и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 001301 6023 | п   | 0.0143 | 0.014396 | 100.0    | 100.0  | 1.0063734    |

Остальные источники не влияют на данную точку.

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.

Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47

Группа суммации : 71=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) )  
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид,  
кальция фторид,

Параметры расчетного прямоугольника\_No 1

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| Координаты центра | X= 118 м; Y= 219 м   |
| Длина и ширина    | L= 2500 м; B= 2500 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= 500 м             |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     |     |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 1- | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 1 |
| 2- | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | - 2 |
| 3- | 0.001 | 0.002 | 0.007 | 0.012 | 0.003 | 0.001 | - 3 |
| 4- | 0.001 | 0.002 | 0.008 | 0.014 | 0.003 | 0.001 | - 4 |
| 5- | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | - 5 |
| 6- | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 6 |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Везразмерная макс. концентрация ---> Cm =0.01440

Достигается в точке с координатами: Xm = 368.0м

( X-столбец 4, Y-строка 4) Ym = -31.0 м

При опасном направлении ветра : 324 град.

и "опасной" скорости ветра : 6.00 м/с

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

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.

Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47

Группа суммации : 71=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) )  
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид,  
кальция фторид,

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 58

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 |

~~~~~

|-Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|

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

~~~~~

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 200:     | 301:   | 421:   | 540:   | 655:   | 765:   | 869:   | 964:   | 1049:  | 1123:  | 1186:  | 1236:  | 1271:  | 1293:  | 1301:  |
| x= | -881:    | -881:  | -873:  | -850:  | -816:  | -765:  | -703:  | -628:  | -544:  | -448:  | -345:  | -234:  | -120:  | 0:     | 120:   |
| Qc | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |

|    |       |       |       |       |       |       |       |      |      |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 1301: | 1293: | 1270: | 1236: | 1185: | 1123: | 1048: | 964: | 914: | 818:  | 715:  | 604:  | 490:  | 370:  | 251:  |
| x= | 201:  | 321:  | 440:  | 555:  | 665:  | 769:  | 864:  | 949: | 999: | 1073: | 1136: | 1186: | 1221: | 1243: | 1251: |



|                                                         |             |         |   |        |      |       |
|---------------------------------------------------------|-------------|---------|---|--------|------|-------|
| 11                                                      | 001301 6011 | 0.03100 | п | 3.322  | 0.50 | 5.7   |
| 12                                                      | 001301 6012 | 0.00028 | п | 0.030  | 0.50 | 5.7   |
| 13                                                      | 001301 6013 | 1.17000 | п | 14.779 | 0.50 | 14.3  |
| 14                                                      | 001301 6014 | 1.17000 | п | 14.779 | 0.50 | 14.3  |
| 15                                                      | 001301 6015 | 0.34120 | п | 36.559 | 0.50 | 5.7   |
| 16                                                      | 001301 6016 | 0.10240 | п | 10.972 | 0.50 | 5.7   |
| 17                                                      | 001301 6017 | 9.04000 | п | 0.105  | 0.50 | 285.0 |
| 18                                                      | 001301 6018 | 0.00426 | п | 0.456  | 0.50 | 5.7   |
| 19                                                      | 001301 6019 | 0.21320 | п | 22.844 | 0.50 | 5.7   |
| 20                                                      | 001301 6020 | 0.06400 | п | 6.858  | 0.50 | 5.7   |
| 21                                                      | 001301 6021 | 6.50000 | п | 0.381  | 0.50 | 142.5 |
| 22                                                      | 001301 6022 | 0.21320 | п | 22.844 | 0.50 | 5.7   |
| ~~~~~                                                   |             |         |   |        |      |       |
| Суммарный Мq = 23.49613 (сумма Мq/ПДК по всем примесям) |             |         |   |        |      |       |
| Сумма См по всем источникам = 631.811035 долей ПДК      |             |         |   |        |      |       |
| ~~~~~                                                   |             |         |   |        |      |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с      |             |         |   |        |      |       |
| ~~~~~                                                   |             |         |   |        |      |       |

## 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.

Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 38.0 град.С)

Группа суммации : \_\_ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2500x2500 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.

Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47

Группа суммации : \_\_ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 118 Y= 219

размеры: Длина(по X)= 2500, Ширина(по Y)= 2500

шаг сетки = 500.0

## 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 |  |

| ~~~~~ | ~~~~~ |

| -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается |

| -Если в строке Смах=&lt; 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

| ~~~~~ | ~~~~~ |

y= 1469 : Y-строка 1 Смах= 0.332 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=190)

|            |        |        |        |        |        |        |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| -----:     |        |        |        |        |        |        |
| x= -1132 : | -632:  | -132:  | 368:   | 868:   | 1368:  |        |
| -----:     |        |        |        |        |        |        |
| Qc :       | 0.192: | 0.261: | 0.326: | 0.332: | 0.271: | 0.201: |
| Фоп:       | 133 :  | 147 :  | 167 :  | 190 :  | 210 :  | 225 :  |
| Uоп:       | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : |
| :          | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви :       | 0.029: | 0.040: | 0.052: | 0.059: | 0.049: | 0.034: |
| Ки :       | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви :       | 0.027: | 0.032: | 0.038: | 0.037: | 0.032: | 0.027: |
| Ки :       | 6021 : | 6021 : | 6010 : | 6005 : | 6021 : | 6021 : |
| Ви :       | 0.021: | 0.030: | 0.037: | 0.037: | 0.030: | 0.021: |
| Ки :       | 6010 : | 6010 : | 6005 : | 6010 : | 6005 : | 6005 : |
| ~~~~~      |        |        |        |        |        |        |

y= 969 : Y-строка 2 Смах= 0.709 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=197)

|            |        |        |        |        |        |        |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| -----:     |        |        |        |        |        |        |
| x= -1132 : | -632:  | -132:  | 368:   | 868:   | 1368:  |        |
| -----:     |        |        |        |        |        |        |
| Qc :       | 0.255: | 0.416: | 0.674: | 0.709: | 0.447: | 0.271: |
| Фоп:       | 119 :  | 132 :  | 158 :  | 197 :  | 225 :  | 239 :  |
| Uоп:       | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : |
| :          | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви :       | 0.038: | 0.063: | 0.103: | 0.139: | 0.091: | 0.048: |
| Ки :       | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви :       | 0.032: | 0.052: | 0.092: | 0.084: | 0.050: | 0.034: |
| Ки :       | 6021 : | 6010 : | 6010 : | 6005 : | 6005 : | 6021 : |
| Ви :       | 0.028: | 0.047: | 0.078: | 0.080: | 0.049: | 0.030: |
| Ки :       | 6010 : | 6007 : | 6005 : | 6010 : | 6007 : | 6005 : |
| ~~~~~      |        |        |        |        |        |        |

y= 469 : Y-строка 3 Смах= 3.406 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=226)

|            |        |        |        |        |        |        |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| -----:     |        |        |        |        |        |        |
| x= -1132 : | -632:  | -132:  | 368:   | 868:   | 1368:  |        |
| -----:     |        |        |        |        |        |        |
| Qc :       | 0.305: | 0.623: | 2.357: | 3.406: | 0.698: | 0.331: |
| Фоп:       | 100 :  | 105 :  | 129 :  | 226 :  | 254 :  | 260 :  |
| Uоп:       | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : |
| :          | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви :       | 0.044: | 0.091: | 0.451: | 1.364: | 0.150: | 0.059: |
| Ки :       | 6002 : | 6002 : | 6013 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви :       | 0.035: | 0.079: | 0.451: | 0.482: | 0.081: | 0.037: |
| Ки :       | 6021 : | 6007 : | 6014 : | 6013 : | 6007 : | 6021 : |
| Ви :       | 0.035: | 0.077: | 0.368: | 0.482: | 0.073: | 0.036: |

Ки : 6007 : 6010 : 6007 : 6014 : 6013 : 6005 :

y= -31 : Y-строка 4 Стах= 2.243 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=320)

x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:

Qc : 0.300: 0.598: 1.998: 2.243: 0.653: 0.325:

Фоп: 78 : 70 : 44 : 320 : 292 : 283 :

Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :

: : : : : :

Ви : 0.045: 0.096: 0.379: 0.412: 0.104: 0.052:

Ки : 6002 : 6002 : 6013 : 6013 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.035: 0.077: 0.379: 0.412: 0.076: 0.039:

Ки : 6005 : 6007 : 6014 : 6014 : 6007 : 6021 :

Ви : 0.034: 0.069: 0.309: 0.404: 0.073: 0.037:

Ки : 6021 : 6005 : 6002 : 6005 : 6005 : 6005 :

y= -531 : Y-строка 5 Стах= 0.609 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=345)

x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:

Qc : 0.245: 0.388: 0.596: 0.609: 0.410: 0.261:

Фоп: 59 : 45 : 20 : 345 : 318 : 303 :

Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :

: : : : : :

Ви : 0.037: 0.062: 0.096: 0.091: 0.063: 0.040:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.031: 0.049: 0.087: 0.089: 0.051: 0.035:

Ки : 6021 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6021 :

Ви : 0.029: 0.045: 0.070: 0.067: 0.044: 0.030:

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

y= -1031 : Y-строка 6 Стах= 0.304 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=351)

x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:

Qc : 0.184: 0.244: 0.299: 0.304: 0.254: 0.192:

Фоп: 45 : 32 : 13 : 351 : 331 : 317 :

Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :

: : : : : :

Ви : 0.027: 0.038: 0.047: 0.047: 0.038: 0.029:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.025: 0.030: 0.039: 0.039: 0.033: 0.029:

Ки : 6021 : 6021 : 6005 : 6005 : 6021 : 6021 :

Ви : 0.021: 0.030: 0.033: 0.034: 0.031: 0.021:

Ки : 6005 : 6005 : 6021 : 6021 : 6005 : 6005 :

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 368.0 м Y= 469.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 3.40603 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 226 град.

и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 22. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип   | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-------|-----------------------------|----------|----------|--------|---------------|
| ---- | -----       | ----- | -----                       | -----    | -----    | -----  | -----         |
| 1    | 001301 6002 | П     | 1.3640                      | 1.363714 | 40.0     | 40.0   | 0.999790668   |
| 2    | 001301 6013 | П     | 1.1700                      | 0.481983 | 14.2     | 54.2   | 0.411951065   |
| 3    | 001301 6014 | П     | 1.1700                      | 0.481983 | 14.2     | 68.3   | 0.411951065   |
| 4    | 001301 6007 | П     | 0.8720                      | 0.360958 | 10.6     | 78.9   | 0.413943231   |
| 5    | 001301 6005 | П     | 0.9580                      | 0.190615 | 5.6      | 84.5   | 0.198971793   |
| 6    | 001301 6015 | П     | 0.3412                      | 0.139242 | 4.1      | 88.6   | 0.408095330   |
| 7    | 001301 6010 | П     | 0.8720                      | 0.117134 | 3.4      | 92.1   | 0.134328440   |
| 8    | 001301 6003 | П     | 0.1880                      | 0.072687 | 2.1      | 94.2   | 0.386633456   |
| 9    | 001301 6008 | П     | 0.2132                      | 0.070021 | 2.1      | 96.3   | 0.328429252   |
|      |             |       | В сумме =                   | 3.278338 | 96.3     |        |               |
|      |             |       | Суммарный вклад остальных = | 0.127689 | 3.7      |        |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.

Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47

Группа суммации : ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот,

цемент, пыль

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 118 м; Y= 219 м  
Длина и ширина : L= 2500 м; B= 2500 м  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1 | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     |       |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 0.192 | 0.261 | 0.326 | 0.332 | 0.271 | 0.201 |
| 2 | 0.255 | 0.416 | 0.674 | 0.709 | 0.447 | 0.271 |
| 3 | 0.305 | 0.623 | 2.357 | 3.406 | 0.698 | 0.331 |
| 4 | 0.300 | 0.598 | 1.998 | 2.243 | 0.653 | 0.325 |
| 5 | 0.245 | 0.388 | 0.596 | 0.609 | 0.410 | 0.261 |
| 6 | 0.184 | 0.244 | 0.299 | 0.304 | 0.254 | 0.192 |

```

|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1       2       3       4       5       6       |

```

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация ---> См = 3.40603  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 368.0м  
 ( Х-столбец 4, Y-строка 3) Ум = 469.0 м  
 При опасном направлении ветра : 226 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 6.00 м/с

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

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :006 Улытауская область.

Объект :0013 Разработка месторождения Студенческое.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 Расчет проводился 12.07.2026 22:47

Группа суммации :\_пл-2902 Взвешенные частицы (116)

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 58

#### Расшифровка обозначений

```

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~|
| -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
|~~~~~|

```

```

y= 200: 301: 421: 540: 655: 765: 869: 964: 1049: 1123: 1186: 1236: 1271: 1293: 1301:
x= -881: -881: -873: -850: -816: -765: -703: -628: -544: -448: -345: -234: -120: 0: 120:
Qс : 0.432: 0.432: 0.430: 0.428: 0.424: 0.424: 0.421: 0.420: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.421: 0.421: 0.424:
Фоп: 87 : 93 : 99 : 106 : 112 : 119 : 126 : 132 : 139 : 145 : 152 : 158 : 165 : 172 : 178 :
Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
Ви : 0.066: 0.063: 0.066: 0.063: 0.065: 0.063: 0.060: 0.064: 0.061: 0.065: 0.064: 0.069: 0.068: 0.068: 0.074:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.053: 0.053: 0.052: 0.051: 0.052: 0.052: 0.051: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.052: 0.052: 0.050:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.048: 0.049: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.048: 0.048: 0.047: 0.048: 0.047: 0.048: 0.049: 0.049:
Ки : 6005 : 6005 : 6010 : 6010 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

```

```

y= 1301: 1293: 1270: 1236: 1185: 1123: 1048: 964: 914: 818: 715: 604: 490: 370: 251:
x= 201: 321: 440: 555: 665: 769: 864: 949: 999: 1073: 1136: 1186: 1221: 1243: 1251:
Qс : 0.422: 0.421: 0.418: 0.416: 0.415: 0.414: 0.413: 0.413: 0.409: 0.404: 0.401: 0.398: 0.395: 0.394: 0.392:
Фоп: 183 : 189 : 196 : 202 : 209 : 215 : 222 : 228 : 232 : 238 : 245 : 251 : 258 : 264 : 270 :
Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
Ви : 0.073: 0.078: 0.078: 0.081: 0.081: 0.083: 0.083: 0.082: 0.081: 0.079: 0.078: 0.074: 0.075: 0.071: 0.068:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.050: 0.049: 0.048: 0.048: 0.047: 0.047: 0.046: 0.047: 0.046: 0.046: 0.044: 0.045: 0.043: 0.043: 0.044:
Ки : 6010 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.049: 0.047: 0.047: 0.044: 0.045: 0.044: 0.045: 0.044: 0.044: 0.043: 0.044: 0.043: 0.042: 0.043: 0.043:
Ки : 6005 : 6010 : 6010 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6005 : 6007 : 6007 :

```

```

y= 250: 129: 10: -105: -215: -319: -414: -499: -549: -564: -623: -700: -786: -808: -815:
x= 1251: 1243: 1220: 1186: 1135: 1073: 998: 914: 864: 848: 768: 650: 424: 256: 185:
Qс : 0.392: 0.392: 0.393: 0.393: 0.395: 0.398: 0.401: 0.405: 0.403: 0.403: 0.405: 0.402: 0.403: 0.408: 0.407:
Фоп: 270 : 277 : 283 : 289 : 296 : 302 : 308 : 315 : 319 : 320 : 325 : 333 : 345 : 355 : 358 :
Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
Ви : 0.068: 0.069: 0.066: 0.063: 0.065: 0.062: 0.059: 0.063: 0.064: 0.062: 0.061: 0.063: 0.058: 0.065: 0.061:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.044: 0.042: 0.044: 0.046: 0.045: 0.047: 0.050: 0.050: 0.049: 0.050: 0.052: 0.052: 0.056: 0.056: 0.057:
Ки : 6005 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.043: 0.042: 0.043: 0.043: 0.042: 0.043: 0.044: 0.044: 0.043: 0.043: 0.044: 0.043: 0.045: 0.044: 0.046:
Ки : 6007 : 6005 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

```

```

y= -815: -808: -750: -685: -638: -548: -464: -368: -265: -154: -40: 80: 200:
x= 135: 14: -220: -345: -433: -544: -629: -703: -766: -816: -851: -873: -881:
Qс : 0.408: 0.407: 0.407: 0.414: 0.410: 0.414: 0.414: 0.417: 0.418: 0.421: 0.425: 0.428: 0.432:
Фоп: 1 : 8 : 20 : 28 : 33 : 41 : 48 : 54 : 61 : 67 : 74 : 80 : 87 :
Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
Ви : 0.063: 0.065: 0.064: 0.066: 0.066: 0.067: 0.067: 0.067: 0.066: 0.068: 0.066: 0.068: 0.066:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.057: 0.056: 0.055: 0.055: 0.053: 0.053: 0.054: 0.051: 0.052: 0.051: 0.051: 0.052: 0.053:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.045: 0.044: 0.047: 0.047: 0.048: 0.048: 0.048: 0.050: 0.050: 0.049: 0.050: 0.047: 0.048:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : Х= -881.0 м Y= 200.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.43218 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 87 град.  
 и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 22. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс     | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|------------|---------------|----------|--------|---------------|
| ----                        | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=С/М ---     |
| 1                           | 001301 6002 | П   | 1.3640     | 0.066335      | 15.3     | 15.3   | 0.048632972   |
| 2                           | 001301 6007 | П   | 0.8720     | 0.052679      | 12.2     | 27.5   | 0.060411435   |
| 3                           | 001301 6005 | П   | 0.9580     | 0.048154      | 11.1     | 38.7   | 0.050264854   |
| 4                           | 001301 6010 | П   | 0.8720     | 0.046914      | 10.9     | 49.5   | 0.053800609   |
| 5                           | 001301 6013 | П   | 1.1700     | 0.041847      | 9.7      | 59.2   | 0.035766639   |
| 6                           | 001301 6014 | П   | 1.1700     | 0.041847      | 9.7      | 68.9   | 0.035766639   |
| 7                           | 001301 6021 | П   | 6.5000     | 0.039158      | 9.1      | 78.0   | 0.006024382   |
| 8                           | 001301 6015 | П   | 0.3412     | 0.019948      | 4.6      | 82.6   | 0.058463436   |
| 9                           | 001301 6008 | П   | 0.2132     | 0.012666      | 2.9      | 85.5   | 0.059407771   |
| 10                          | 001301 6017 | П   | 9.0400     | 0.012124      | 2.8      | 88.3   | 0.001341144   |
| 11                          | 001301 6022 | П   | 0.2132     | 0.010896      | 2.5      | 90.8   | 0.051105410   |
| 12                          | 001301 6019 | П   | 0.2132     | 0.010195      | 2.4      | 93.2   | 0.047820009   |
| 13                          | 001301 6003 | П   | 0.1880     | 0.009739      | 2.3      | 95.4   | 0.051804282   |
| В сумме =                   |             |     |            | 0.412502      | 95.4     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |            | 0.019680      | 4.6      |        |               |

**Приложение 5**  
**Лицензия на природоохранное проектирование и нормирование**



## ЛИЦЕНЗИЯ

**27.05.2010 года**

**02049P**

**Выдана**

**ИП Дробот М.В.**

ИНН: 831109450605

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

**на занятие**

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

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

**Особые условия**

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

**Примечание**

**Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

**Лицензиар**

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

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель**

**(уполномоченное лицо)**

-

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

**Дата первичной выдачи 27.05.2010**

**Срок действия  
лицензии**

**Место выдачи**

**Г.АСТАНА**

**Дата перевода в электронный формат:**

**08.09.2025**

**Ф.И.О. подписавшего:**

**Бекмухаметов Алибек Муратович**

