

**АО «Караганданеруд»**

**УТВЕРЖДЕН:**

Утверждаю:  
Генеральный директор  
АО «Караганданеруд»  
\_\_\_\_\_

Утверждаю:  
Президент АО «Караганданеруд»  
Зималев Г.Б.

2021 г.

**Проект нормативов  
допустимых выбросов  
загрязняющих веществ в атмосферу  
для месторождения «Майкудукское» АО «Караганданеруд»  
в Октябрьском районе города Караганда  
на 2022-2023 гг.**

**Караганда, 2022 г.**

**Заказчик проекта:**

АО «Караганданеруд»  
БИН 950440000457

**Организация - разработчик проекта:**

ТОО «Есо Јер»

Лицензия Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.  
на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды № 02218Р от  
15.09.2020 г.

**Юридический адрес организации:**

100029, г. Караганда, ул. Рыскулова д. 21, кв. 66

**Почтовый адрес организации:**

Республика Казахстан, 100017, г. Караганда, ул. Алиханова, 37, офис 627

**Контактные данные:**

Тел./факс: 8 (7212) 31 98 76

Моб.: +7 771 259 66 16

e-mail: [ecojer@mail.ru](mailto:ecojer@mail.ru)

**Список исполнителей**

Инженер-эколог, ответственный исполнитель

Нуриева В.И.

### Аннотация

Проект разработан в связи с проведением корректировки Плана горных работ промышленной отработки открытым способом запасов магматических пород (строительного камня) месторождения «Майкудукское» АО «Караганданеруд» в Октябрьском районе города Караганда. Корректировка Плана горных работ, в свою очередь, была проведена в связи с изменением календарного графика отработки месторождения, связанным с увеличением ежегодного объема добычи магматических пород (строительного камня) на месторождении «Майкудукское». Оработка месторождения до 2023 года обоснована Дополнительным соглашением от 08.12.2009 г., согласно которому срок действия контракта № 6/079 продлен до 25.06.2023 г. Получено Заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду № KZ29VVX00099689 от 29.03.2022 г.

Данный проект выполнен сроком на 2022-2023 гг. В этот период реконструкция предприятия и изменение технологического режима работы оборудования не предполагаются.

Настоящий проект содержит:

- нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период 2022-2023 гг. включительно;
- расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу согласно утвержденным методикам;
- расчет максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе;
- определение и обоснование размера санитарно-защитной зоны предприятия;
- определение категории опасности предприятия;
- план-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов предельно-допустимых выбросов на источниках выбросов.

Исходные данные, для расчета нормативов, приняты исходя из технических характеристик применяемого оборудования, протокола инвентаризации источников выбросов и данных, представленных заказчиком.

В период эксплуатации в атмосферу выделяется Железо (II, III) оксиды, Марганец и его соединения, Азота (IV) диоксид, Азот (II) оксид, Сера диоксид, Углерод оксид, Фтористые газообразные соединения, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20.

Объем нормативов эмиссий, установленный настоящим проектом, составляет:

2022 год – 9,89746 т/год;

2023 год – 8,223917 т/год;

*Согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2. настоящим проектом были проведены расчеты рассеивания приземных концентраций от источников выбросов пром-площадки, по результатам которых не было выявлено превышений норм ПДК на границе СЗЗ, установленной санитарно-эпидемиологическими заключениями №9-23/1377 от 08.10.2014 г. и №9-23/6 от 14.01.2015 г. для промплощадки АО «Караганданеруд» (Май-кудукский каменный карьер):*

- для карьера – 435 м,
- для вспомогательного производства – 132-157 м.

*В соответствии с Экологическим кодексом РК (Приложение 2, п.7, п.п. 7.11) добыча и переработка общераспространенных полезных ископаемых свыше 10 тыс. тонн в год относится ко II категории.*

## Содержание

|                                                                                                                                                                          |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Аннотация .....                                                                                                                                                          | 3   |
| Содержание .....                                                                                                                                                         | 5   |
| Введение .....                                                                                                                                                           | 9   |
| 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ .....                                                                                                                                      | 10  |
| 1.1 ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ .....                                                                                                                 | 10  |
| 1.2 Юридический и почтовый адрес предприятия .....                                                                                                                       | 11  |
| 2 ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМО-<br>СФЕРЫ .....                                                                                                | 15  |
| 2.1 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И ТЕХНО-<br>ЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТ-МОСФЕРЫ<br>.....                                   | 15  |
| 2.2 Краткая характеристика установок очистки газов, эффективности их работы.....                                                                                         | 18  |
| 2.3 ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПЫЛЕЗАГООЧИСТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПЕРЕДОВОГО<br>НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО УРОВНЯ В СТРАНЕ И МИРОВОГО ОПЫТА.....                                                  | 18  |
| 2.4 Перспектива развития предприятия.....                                                                                                                                | 18  |
| 2.5 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу .....                                                                                                       | 18  |
| 2.6 Сведения о залповых и аварийных выбросах .....                                                                                                                       | 19  |
| 2.7 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу .....                                                                                                            | 19  |
| 2.8 Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчетов<br>нормативов эмиссий.....                                                                | 19  |
| 3 Проведение расчетов и определение предложений нормативов ПДВ.....                                                                                                      | 25  |
| 3.1 Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия<br>рассеивания загрязняющих веществ.....                                                       | 25  |
| 3.2 Анализ результатов расчета рассеивания приземных концентраций.....                                                                                                   | 26  |
| 3.3 Предложения по нормативам эмиссий (НДВ) .....                                                                                                                        | 36  |
| 3.4 Обоснование принятого размера санитарно-защитной зоны (СЗЗ) и границ области<br>воздействия .....                                                                    | 39  |
| 3.5 Мероприятия по регулированию выбросов на период неблагоприятных метеоусловий<br>(НМУ).....                                                                           | 40  |
| 4 Мероприятия по охране атмосферного воздуха .....                                                                                                                       | 43  |
| 4.1 Методы снижения химического загрязнения.....                                                                                                                         | 43  |
| 5 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ .....                                                                                                                          | 44  |
| 6 Физические факторы .....                                                                                                                                               | 57  |
| Выводы и предложения .....                                                                                                                                               | 58  |
| Список использованных источников.....                                                                                                                                    | 59  |
| ПРИЛОЖЕНИЯ .....                                                                                                                                                         | 60  |
| Приложение 1 – Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от<br>источников выбросов промплощадки Майкудукского месторождения АО «Караганданеруд»<br>..... | 61  |
| 1. Горное производство .....                                                                                                                                             | 61  |
| 2. Вспомогательное производство.....                                                                                                                                     | 78  |
| Приложение 2 – Расчет платы за эмиссии загрязняющих веществ в атмосферный воздух ...                                                                                     | 84  |
| Приложение 3 – Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного<br>воздуха.....                                                                     | 85  |
| Приложение 4 Справка РГП «Казгидромет» .....                                                                                                                             | 137 |
| Приложение 5 Государственная лицензия и приложение к государственной лицензии на<br>выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды.....             | 138 |
| Приложение 6 Санитарно-эпидемиологическое заключение на проект обоснования СЗЗ<br>№9-23/1377 от 08.10.2014г.....                                                         | 140 |

|                                                                                                            |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Приложение 8 Заключение государственной экологической экспертизы<br>№KZ75VDC00066621 от 13.12.2017 г. .... | 151 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

### Список таблиц пояснительной записки

|                                                                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Таблица 1.1 - Географические координаты угловых точек горного отвода Карабасского месторождения.....                                | 10 |
| Таблица 1.2 – Расстояние от границ горного отвода до ближайших жилых домов по румбам .....                                          | 11 |
| Таблица 2.1– Показатели буровзрывных работ на проектируемый период.....                                                             | 16 |
| Таблица 2.2– Переченьзагрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в 2022 году...                                                 | 20 |
| Таблица 2.3 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в 2023 году.                                                 | 21 |
| Таблица 2.4 – Залповые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на период 2022-2023 гг. ....                                        | 22 |
| Таблица 2.5 – Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов эмиссий.....                               | 23 |
| Таблица 3.1 Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере..... | 25 |
| Таблица 3.2 – Определение необходимости расчета приземных концентраций по веществам на этапе организации.....                       | 27 |
| Таблица 3.3 – Расчет приземных концентраций ЗВ в атмосферном воздухе.....                                                           | 28 |
| Таблица 3.4– Предлагаемые значения нормативов эмиссий (ПДВ) в атмосферу .....                                                       | 37 |
| Таблица 3.5 – План мероприятий по сокращению выбросов ЗВ в атмосферный воздух в период НМУ.....                                     | 41 |
| Таблица 5.1 – Расчетная таблица по контролю над соблюдением нормативов эмиссий в атмосферный воздух .....                           | 45 |
| Таблица 5.2 – План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов .....                        | 46 |

### Список рисунков

|                                                                                                                                                          |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Рисунок 1.1 – Спутниковый снимок района расположения Майкудукского месторождения строительного камня АО «Караганданеруд».....                            | 12 |
| Рисунок 1.2 – Спутниковый снимок района размещения промплощадки АО «Караганданеруд»: карьер, ДСФ (законсервирована) и вспомогательное производство ..... | 13 |
| Рисунок 1.3 – Карта-схема объекта с нанесенными на нее источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и СЗЗ.....                                  | 14 |
| Рисунок 3.1– График повторяемости направлений ветров в течение года (роза ветров) .....                                                                  | 26 |
| Рисунок 3.2– Карта рассеивания азота диоксид.....                                                                                                        | 29 |
| Рисунок 3.3– Карта рассеивания азота оксид.....                                                                                                          | 30 |
| Рисунок 3.4 – Карта рассеивания углерода оксид.....                                                                                                      | 31 |
| Рисунок 3.5 – Карта рассеивания пыли неорганической SiO 20-70%.....                                                                                      | 32 |
| Рисунок 3.6 – Карта рассеивания группы суммации 31 (0301+0330) .....                                                                                     | 33 |
| Рисунок 3.7 – Карта рассеивания группы суммации ПЛ (2908+2909).....                                                                                      | 34 |
| Рисунок 3.8 – Карта рассеивания группы суммации 6041 .....                                                                                               | 35 |

### Список приложений

|                                                                                                                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Приложение 1 – Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников выбросов промплощадки Майкудукского месторождения АО «Караганданеруд» ..... | 61  |
| Приложение 2 – Расчет платы за эмиссии загрязняющих веществ в атмосферный воздух ...                                                                               | 84  |
| Приложение 3 – Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха .....                                                                 | 85  |
| Приложение 4 Справка РГП «Казгидромет» .....                                                                                                                       | 137 |
| Приложение 5 Государственная лицензия и приложение к государственной лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды.....          | 138 |
| Приложение 6 Санитарно-эпидемиологическое заключение на проект обоснования СЗЗ №9-23/1377 от 08.10.2014г.....                                                      | 140 |
| Приложение 7 Санитарно-эпидемиологическое заключение на материалы ОВОС к техническому проекту №9-23/6 от 14.01.2015г. ....                                         | 145 |
| Приложение 8 Заключение государственной экологической экспертизы №KZ75VDC00066621 от 13.12.2017 г. ....                                                            | 151 |

## Список аббревиатур и использованных сокращений

|         |                                                         |
|---------|---------------------------------------------------------|
| ГВС     | газо-воздушная смесь                                    |
| ГОСТ    | государственный стандарт                                |
| ГЭЭ     | государственная экологическая экспертиза                |
| ЗВ      | загрязняющие вещества                                   |
| МВИ     | методика выполнения измерений                           |
| МООС    | Министерство охраны окружающей среды                    |
| НМУ     | неблагоприятные метеорологические условия               |
| ОНД     | общая нормативная документация                          |
| ОО      | общественное объединение                                |
| ООС     | охрана окружающей среды                                 |
| ПДВ     | предельно-допустимые выбросы                            |
| ПДКм.р. | предельно-допустимая концентрация, максимально-разовая  |
| ПДКс.с. | предельно-допустимая концентрация, среднесуточная       |
| РК      | Республика Казахстан                                    |
| РД      | руководящий документ                                    |
| РНД     | руководящий нормативный документ                        |
| РНН     | регистрационный номер налогоплательщика                 |
| СЗЗ     | санитарно-защитная зона                                 |
| ТБ      | техника безопасности                                    |
| ТЗП     | топливо-заправочный пистолет                            |
| ТОО     | товарищество с ограниченной ответственностью            |
| ТРК     | топливо-раздаточная колонка                             |
| УПРЗА   | унифицированная программа расчёта загрязнения атмосферы |

## Список условных обозначений использованных единиц измерения

|      |                |
|------|----------------|
| %    | процент        |
| °C   | градус Цельсия |
| г    | грамм          |
| ГДж  | гигаджоуль     |
| кг   | килограмм      |
| мм   | миллиметр      |
| кВт  | кило-ватт      |
| Мб   | мегабайт       |
| экв. | эквивалент     |
| л    | литр           |
| м    | метр           |
| мг   | миллиграмм     |
| МДж  | мегаджоуль     |
| с    | секунда        |
| т    | тонна          |
| дБА  | Децибел        |

## Введение

В соответствии с требованиями Экологического Кодекса для оценки состояния атмосферного воздуха и получения разрешения на эмиссии загрязняющих веществ устанавливаются нормативы эмиссий.

Проект нормативов допустимых выбросов выполнен в соответствии с «Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 и на основании следующих основных директивных и нормативных документов:

- Экологический Кодекс Республики Казахстан;
- ГОСТ 17.2.1.04-77 «Охрана природы. Атмосфера. Источники и метеорологические факторы загрязнения, промышленные выбросы. Основные термины и определения»;
- ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями»;
- РНД 211.2.01.01-97 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий».
- Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө «Об утверждении отдельных методических документов в области охраны окружающей среды».

Настоящий проект разработан ТОО «Eco Jer». Лицензия Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан. на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды № 02218Р от 15.09.2020 г.

Почтовый адрес организации по разработке проекта нормативов эмиссий: Республика Казахстан, 100017, г. Караганда, ул. Алиханова, 37, офис 627.

## 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ

### 1.1 ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

Промплощадка №1 «Майкудукское производство» АО «Караганданеруд» расположена в г. Караганда, Октябрьский район, учетный квартал 042, участок №2 и включает в себя карьер, дробильно-сортировочную фабрику (законсервирована) и вспомогательное производство.

Майкудукское месторождение строительного камня является основной сырьевой базой для производства щебня. Месторождение расположено на возвышенности Уш-Оба. Последняя образуется плоские, широкие с покрытыми склонами сопки, вытянутые в направлении, близком к меридиональному. В этом же направлении возвышенность разрезается рядом широких долин – долиной реки Кокпекты, логом Зеленая Балка и другими, разбивающих ее на гряды. С запада к возвышенности Уш-Оба примыкает слабо покатая к югу равнина Май-Кудук. Абсолютные отметки сопки Уш-Оба в пределах участков разведки колеблются от 580,0 м до 620,0 м при максимальной высоте в центральной части участка 623,1 м над уровнем моря. С юго-востока холмы сливаются с водораздельной возвышенностью Ит-Джан. Понижение рельефа наблюдается в северо-западном направлении.

Месторождение начало эксплуатироваться с 1948 года трестом «Карагандастройматериалы» комбината «Карагандашахтастрой».

Согласно Контракта, заключенного между акиматом Карагандинской области и АО «Караганданеруд» на отработку запасов магматических пород (строительного камня) месторождения Майкудукское (рег. №6/079 от 14.06.1998г) и Дополнительного соглашения о приобретении геологической информации №143 от 21 декабря 2001г. запасы Майкудукского месторождения выданы АО «Караганданеруд».

Границы горного отвода определены контуром утвержденных запасов участка, находящегося на государственном балансе с учетом разноса бортов карьера на глубину отработки 80-100 м. Угол откоса борта карьера, согласно физико-механическим свойствам вмещающих пород принят 45-75°.

Площадь горного отвода 124,55 га. Горные работы ведутся в контуре утвержденного горного отвода в пределах оформленных земельных участков АО «Караганданеруд» площадью 8,3221га; 14,7002га, 18,1739га.

Географические координаты угловых точек горного отвода открытым способом отработки запасов магматических пород (строительного камня) Майкудукского месторождения в Октябрьском районе г.Караганды приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Географические координаты угловых точек горного отвода Карабасского месторождения

| Номера угловых точек | Географические координаты |                   |
|----------------------|---------------------------|-------------------|
|                      | Северная широта           | Восточная долгота |
| 1                    | 2                         | 3                 |
| 1                    | 49° 52' 33,65"            | 73° 12' 47,00"    |
| 2                    | 49° 52' 25,00"            | 73° 13' 14,20"    |
| 3                    | 49° 52' 15,00"            | 73° 13' 29,98"    |
| 4                    | 49° 51' 53,30"            | 73° 13' 39,00"    |
| 5                    | 49° 51' 43,51"            | 73° 13' 27,01"    |
| 6                    | 49° 51' 44,10"            | 73° 13' 10,20"    |
| 7                    | 49° 51' 53,37"            | 73° 12' 57,10"    |
| 8                    | 49° 51' 53,78"            | 73° 12' 46,90"    |

|                     |                |                |
|---------------------|----------------|----------------|
| 9                   | 49° 52' 00,00" | 73° 12' 35,15" |
| 10                  | 49° 52' 24,31" | 73° 12' 32,06" |
| Центр месторождения | 49° 52' 08"    | 73° 13' 02"    |

Промплощадка АО «Караганданеруд» включает в себя карьер, вспомогательное производство (АБК, КПП, сварочные посты и др.) и дробильно-сортировочную фабрику (далее по тексту ДСФ), которая в настоящее время законсервирована.

К северо-западу от карьера АО «Караганданеруд» на расстоянии 8 км размещается железнодорожная станция Караганда-Новая.

Расстояние до ближайших жилых домов приводится в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Расстояние от границ горного отвода до ближайших жилых домов по румбам

| Направление по румбам | С     | СВ | В | ЮВ | Ю | ЮЗ  | З   | СЗ  |
|-----------------------|-------|----|---|----|---|-----|-----|-----|
| Расстояние, м         | 1 250 | -  | - | -  | - | 408 | 481 | 570 |

Детских, учебных, медицинских, оздоровительных и лечебно-профилактических учреждений поблизости расположения участка проектируемой деятельности нет.

Спутниковый снимок, карта-схема района расположения предприятия представлен на [рисунках 1.1-1.4](#).

## 1.2 Юридический и почтовый адрес предприятия

г. Караганда, Октябрьский район, учетный квартал 042, участок №2.



Рисунок 1.1 – Спутниковый снимок района расположения Майкудукского месторождения строительного камня АО «Караганданеруд»





Рисунок 1.3 – Карта-схема объекта с нанесенными на нее источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и СЗЗ на период эксплуатации

## 2 ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

### 2.1 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

Майкудукское месторождение строительного камня эксплуатируется с 1948 года и является сырьевой базой Майкудукского производства АО «Караганданеруд», отработка месторождения ведется в пределах границы горного отвода.

Производительность предприятия на контрактный период по добыче составит:

- 2022 гг. – 260 тыс.м<sup>3</sup>;
- 2023 г. – 100 тыс.м<sup>3</sup>.

Плановая производительность карьера согласно данным проекта отработки Майкудукского месторождения на проектируемый период 2022-2023 гг. представлена в таблице 3.1.

Таблица 2.1– Календарный план отработки месторождения

| Наименование                     | Планируется к отработке | Показатель |      |
|----------------------------------|-------------------------|------------|------|
|                                  |                         | 2022       | 2023 |
| 1                                | 2                       | 4          | 5    |
| Вскрыша, тыс.м <sup>3</sup>      | 30                      | 10         | 10   |
| Добыча, тыс.м <sup>3</sup>       | 640                     | 260        | 100  |
| Добыча, тыс.т                    | 1683,2                  | 683,8      | 263  |
| Горная масса, тыс.м <sup>3</sup> | 670                     | 270        | 110  |

В состав рассматриваемой промплощадки входят следующие объекты:

1. карьер;
2. ДСФ (законсервирована);
3. вспомогательное производство;

В проектируемый период будут функционировать следующие источники выбросов в атмосферный воздух:

- 1) буровзрывные работы;
- 2) погрузочные работы;
- 3) склад ПСП;
- 4) транспортные работы;
- 5) бытовые печи КПП №1,2;
- 6) склад угля;
- 7) сварочные работы.

#### **Буровзрывные работы**

Режим работы буровзрывного участка – круглогодичный, 360 рабочих дней в две смены по 11 часов при семидневной рабочей неделе. Буровые работы-источник 6001.

Буровые и взрывные работы в карьере проводятся подрядной организацией ТОО «Карагандавзрывстройсервис», у которой имеется лицензия на данный вид деятельности. Буровые работы проводятся станками ударного бурения ROC L6 с диаметром долота 160 мм и станками УРБ 2А-2 с диаметром долота 110 мм.

В ходе осуществления буровых работ в атмосферный воздух выбрасывается пыль неорганическая SiO<sub>2</sub> 20-70%.

Взрывные работы (*источник 6002*) производятся с применением гидрозабойки. Эффективность гидрозабойки согласно методики составляет: для газообразных веществ – 0,5; для пыли – 0,6.

В качестве расходного материала при ведении взрывных работ в карьере при добыче камня планируется использовать Rioxam ST (эмульсионные ВВ). Расход взрывчатых материалов составляет 8 т/1 взрыв. Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв составляет ~ 9 000 м<sup>3</sup>/1 массовый взрыв.

Основные показатели буровзрывных работ на проектируемых период представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.2– Показатели буровзрывных работ на проектируемый период

| Показатель                   | Ед. изм.           | 2022   | 2023  |
|------------------------------|--------------------|--------|-------|
| Вскрыша                      | тыс.м <sup>3</sup> | 10     | 10    |
|                              | тыс.т              | 17     | 17    |
| Добыча                       | тыс.м <sup>3</sup> | 260    | 100   |
|                              | тыс.т              | 683,8  | 263   |
| Горная масса                 | тыс.м <sup>3</sup> | 270    | 110   |
| Время работы буровых станков | ч/год              | 1104   | 1104  |
| Расход взрывчатых материалов | т/год              | 216,00 | 88,00 |

### ***Погрузочно-разгрузочные работы (работа экскаваторов, пересыпка материалов при отработке вскрыши и горной массы) (источник 6004)***

Исходя из принятой схемы отработки месторождения строительного камня, полезное ископаемое разрабатывается после предварительного рыхления буровзрывным способом, экскаваторами ЭКГ-5А типа прямая лопата с емкостью ковша 5 м<sup>3</sup>, с последующей погрузкой в автосамосвалы и транспортировкой на дробильно-сортировочную фабрику сторонней организации (ТОО «СтройКам») для последующей переработки. Режим работы оборудования и спецтехники, занятой на проведении добычных работ в карьере, принят исходя из планируемого режима работы карьера, и составляет 5 760 ч/год.

Плановая производительность карьера на проектируемый период представлена в таблице 3.1.

Транспортировка вынимаемой горной массы на ДСФ ТОО «СтройКам» осуществляется автосамосвалами грузоподъемностью 12 т. Согласно данным технического проекта необходимое количество автосамосвалов для бесперебойной работы карьера составляет 4 ед.

Выбросы от процессов дробления и отсева на ДСФ, от складов полезных ископаемых дробленого полезного ископаемого настоящим проектом не учитываются, так как относятся к деятельности, осуществляемой ТОО «СтройКам», для которого разработан отдельный проект и получено разрешение на эмиссии.

Щебень, получаемый в результате дробления и отсева на ДСФ ТОО «СтройКам», складывается здесь же, на складе, откуда отгружается в автотранспорт покупателей. На площадке склада запроектирована площадка для работы погрузочной техники и разворота автомобилей. Также щебень доставляется автотранспортом подрядной организации до ж/д станции Караганда-Новая, откуда щебень отгружается в ж/д вагоны. Расстояние транспортировки на ж/д станцию составляет 8 км.

Майкудукское месторождение строительного камня эксплуатируется уже продолжительное время, какого-либо строительства дополнительных сооружений не предусматривается, так как промплощадка карьера располагает всем необходимым.

В настоящее время дробильно-сортировочная фабрика Майкудукского производства находится на консервации в виду износа оборудования. Основным потребителем добываемого строительного камня Майкудукского месторождения является ТОО «СтройКам», чья дробильно-сортировочная фабрика располагается непосредственно в отработанной части карьера Майкудукского месторождения. Исходя из этого, протяженность маршрута транспортировки

горной массы из забоя непродолжительна и составляет 2 км. При передвижении транспорта по промплощадке предприятия, за счет взаимодействия колес с грунтовой поверхностью автодорог и сдувания мелкодисперсных пылевых частиц с поверхности, транспортируемого в кузовах автотранспорта, материала, в атмосферный воздух выбрасывается пыль неорганическая SiO<sub>2</sub> 20-70%.

В процессе экскавации горной массы, погрузки ее в автотранспорт и транспортировке на дробильно-сортировочную фабрику, в атмосферу выделяется пыль неорганическая SiO<sub>2</sub> 20-70%.

Вскрыша, предварительно взрыхленная буровзрывным способом, отрабатывается бульдозерами путем буртования с последующей погрузкой экскаватором типа ЭКГ-5А в автосамосвалы и тарснпортировкой к месту использования для строительства земляных сооружений и отсыпки подушки автомобильных дорог.

Потери в кровле залежи не предусматривается, так как скальная вскрыша, представленная трещиноватыми порфиритами практически неотделима по микроскопичности от полезного ископаемого. В связи с этим скальная вскрыша отгружается совместно с полезным ископаемым и поступает на ДСФ сторонней организации (ТОО «СтройКам»).

Годовой объем снимаемой вскрыши по годам на проектируемый период представлен в таблице 2.1.

Снимаемые породы рыхлой вскрыши, представленные почвенно-растительным слоем, который в виду своей слабой гумусогенизированнойности, не имеет практической ценности и не может относиться к ПСП, после буртования отгружаются экскаватором в автотранспорт и транспортируются для последующего использования для обустройства обваловки горного отвода месторождения и прочих земляных сооружений или отсыпки подушки полотна внутриплощадочных и внутрикарьерных автодорог, а также при проведении рекультивационных работ на нарушенных площадях.

Источник выбросов – неорганизованный, в процессе ведения вскрышных работ в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая SiO<sub>2</sub> 20-70%.

### ***Склад ПСП (источник 6005)***

Склад ПСП представляет собой бурты, которые устраиваются в удобных местах вне контура горных работ и предназначен для складирования и временного хранения пород рыхлой вскрыши, представленной плодородным слоем почвы (ПСП). Площадь склада ПСП, принимаемая настоящим проектом, составляет ~10 000 м<sup>2</sup>.

### ***Транспортные работы (источник 6006)***

Транспортировка вскрышных пород и строительного камня осуществляется автосамосвалами грузоподъемностью 12 т. На транспортировке вскрыши будет занято до 4 ед. транспорта (транспорт подрядной организации). Средняя протяженность маршрута транспортирования вскрышных пород составляет 1 км.

Источник выбросов – неорганизованный, при транспортировке вскрышных пород и камня за счет сдувания с поверхности пылящего материала в кузовах автосамосвалов и при взаимодействии колес автотранспорта с полотном грунтовых внутриплощадочных автодорог, в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая SiO<sub>2</sub> 20-70%.

### ***Бытовые печи КПП №1,2 (источники 0001-0002)***

Отопление помещений КПП №1 и №2, которые располагаются на въездах на территорию площадки вспомогательного производства и карьера, осуществляется с помощью небольших бытовых печей, в качестве топлива используется уголь марки КР Карагандинского угольного бассейна следующих характеристик:

– зольность 37,5%;

- влажность 8,5%;
- низшая теплота сгорания 17,12 МДж/кг;
- содержание серы 0,82%.

Общий расход топлива не превышает 5 т/отопительный период на обе КПП.

Каждая печь оборудована дымовой трубой диаметром 0,2 м, высотой 7 м.

Источники выбросов – организованные, при сжигании угля в бытовых печах в атмосферный воздух выбрасываются следующие загрязняющие вещества: пыль неорганическая в виде золы и несгоревшего топлива, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота.

#### **Склад угля (источник 6007)**

Склад угля организован для приема угля в объеме 5 т. Максимальное поступление угля составляет 5 т. Склад угля открыт с 2-х сторон, площадь склада не более 6 м<sup>2</sup>.

Источник выбросов – неорганизованный, при складировании угля и его временном хранении в атмосферный воздух поступает пыль неорганическая SiO<sub>2</sub> менее 20%.

#### **Сварочные работы (источник 6008)**

Для осуществления сварочных работ планируется использовать передвижной пост электродуговой сварки, а также предусмотрен пост газовой резки металла. Расход сырья составляет: электроды марки МР-3 – 400 кг/год, пропанбутановая смесь – 377 кг/год. Режим работы постов: электродуговая сварка металла – 300 часов в год, газовая резка – 250 часов в год.

Сварочные работы являются неорганизованным источником выбросов. При сварке металла электродами в атмосферный воздух выбрасываются: железо оксид, марганец и его оксиды, фтористые газообразные соединения; при газовой резке – марганец и его соединения, железо (II) оксид, углерод оксид, азота диоксид.

### **2.2 Краткая характеристика установок очистки газов, эффективности их работы**

Спецтехника, участвующая в отработке месторождения оснащена катализаторами, задачей которых является снижение количества вредных веществ в выхлопных газах. Другого газопылеулавливающего оборудования на период строительных работ не предусмотрено.

В целях уменьшения пылевыделения предусмотрено гидроорошение поливомоечной машиной. Эффективность пылеподавления 85 %.

### **2.3 ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПЫЛЕЗАГООЧИСТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПЕРЕДОВОГО НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО УРОВНЯ В СТРАНЕ И МИРОВОГО ОПЫТА**

На предприятии отсутствует применение технологий, технического и пылегазоочистного оборудования передового научно-технического уровня используемого в стране, а также мире.

### **2.4 Перспектива развития предприятия**

На проектируемый период 2022-2023 гг. расширения и реконструкции предприятия на стадии настоящего проекта не предусмотрено.

### **2.5 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу**

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от источников планируемой деятельности, классы опасности, а также предельно-допустимые концентрации (ПДК) в атмосферном воздухе населенных мест приведены в таблицах 2.2-2.3.

## 2.6 Сведения о залповых и аварийных выбросах

При проведении взрывных работ в момент взрыва в течение 10 мин происходит залповый выброс вредных веществ в атмосферу. Залповые выбросы предусмотрены технологическим регламентом отработки месторождения и не относятся к аварийным/Залповые выбросы носят кратковременный характер и не нормируются, но учитываются в общем валовом выбросе предприятия. Величина залповых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлена в таблице 2.4.

Аварийные выбросы в атмосферный воздух возможны при следующих аварийных ситуациях:

- проливы и возгорание топлива, используемого в автотранспорте;
- возгорание горючих отходов (ветошь промасленная, отработанные адсорбенты ликвидации проливов нефтепродуктов);
- бой отработанных ртутьсодержащих ламп в здании АБК.

Настоящим проектом расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при возникновении аварийных ситуаций не проводится в связи с отсутствием расчетных методик, утвержденных к применению на территории Республики Казахстан.

В случае возникновения аварийных выбросов платежи за загрязнение атмосферного воздуха в результате нештатной ситуации будут компенсироваться в каждом конкретном случае согласно решению уполномоченных органов в области экологии.

## 2.7 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов эмиссий представлены в таблицах 2.5-2.6.

## 2.8 Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчетов нормативов эмиссий

Исходные данные, принятые для расчета нормативов эмиссий, получены расчетными методами, выполненными исходя из паспортных данных и технических характеристик применяемого оборудования, а также данных, представленных АО «Караганданеруд».

Максимально-разовые выбросы вредных веществ от проектируемого производства приняты с учетом коэффициентов одновременности работы источников выбросов, с выбором из них наихудших значений.

Расчеты валовых (т/г) и максимально-разовых (г/с) значений выбросов вредных веществ в атмосферу выполнены в соответствии с методическими указаниями, утвержденными к применению на территории Республики Казахстан.

Расчеты загрязняющих веществ от источников выбросов проектируемой деятельности представлены в приложении 1.

Максимально разовые выбросы газовой смеси от двигателей автотранспорта не учитывались. Валовые выбросы от двигателей автотранспорта не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются. Выбросы выхлопных газов от двигателей внутреннего сгорания служебных машин компенсируются соответствующими платежами по факту сожженного топлива. В связи с этим, нормативы на выбросы выхлопных газов от ДВС транспорта настоящим проектом не устанавливаются.

Таблица 2.3– Переченьзагрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в 2022 году

| Код ЗВ                                                                                                                                                                                                     | Наименование загрязняющего вещества                                                                                                                                                                                               | ЭНК,<br>мг/м3 | ПДКм.р,<br>мг/м3 | ПДКс.с.,<br>мг/м3 | ОБУВ,<br>мг/м3 | Класс<br>опасности | Выброс<br>вещества<br>с учетом<br>очистки,<br>г/с | Выброс<br>вещества<br>с учетом<br>очистки,<br>т/год,<br>(М) | ЗначениеМ/ЭНК  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------|-------------------|----------------|--------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------|
| 1                                                                                                                                                                                                          | 2                                                                                                                                                                                                                                 |               | 3                | 4                 | 5              | 6                  | 7                                                 | 8                                                           | 10             |
| 0123                                                                                                                                                                                                       | Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)                                                                                                                                           |               |                  | 0,04              |                | 3                  | 0,023868                                          | 0,022133                                                    | 0,553325       |
| 0143                                                                                                                                                                                                       | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)                                                                                                                                                              |               | 0,01             | 0,001             |                | 2                  | 0,000946                                          | 0,000967                                                    | 0,967          |
| 0301                                                                                                                                                                                                       | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            |               | 0,2              | 0,04              |                | 2                  | 2,944763                                          | 0,219427                                                    | 5,48567        |
| 0304                                                                                                                                                                                                       | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                 |               | 0,4              | 0,06              |                | 3                  | 0,476764                                          | 0,034072                                                    | 0,567873       |
| 0330                                                                                                                                                                                                       | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                           |               | 0,5              | 0,05              |                | 3                  | 0,004015                                          | 0,0738                                                      | 1,476          |
| 0337                                                                                                                                                                                                       | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                 |               | 5                | 3                 |                | 4                  | 13,35574                                          | 1,035591                                                    | 0,345197       |
| 0342                                                                                                                                                                                                       | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                                                                     |               | 0,02             | 0,005             |                | 2                  | 0,000148                                          | 0,00016                                                     | 0,032          |
| 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                  | 15,05026                                          | 8,502461                                                    | 85,39459       |
| 2909                                                                                                                                                                                                       | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)                                            |               | 0,5              | 0,15              |                | 3                  | 0,001266                                          | 0,008849                                                    | 0,058993       |
|                                                                                                                                                                                                            | <b>В С Е Г О :</b>                                                                                                                                                                                                                |               |                  |                   |                |                    | <b>31,85778</b>                                   | <b>9,89746</b>                                              | <b>94,8806</b> |
| <b>Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) 0,1*ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) 0,1*ОБУВ;"а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ</b> |                                                                                                                                                                                                                                   |               |                  |                   |                |                    |                                                   |                                                             |                |
| <b>2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)</b>                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                   |               |                  |                   |                |                    |                                                   |                                                             |                |

Таблица 2.4 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в 2023 году

| Код ЗВ                                                                                                                                                                                                       | Наименование загрязняющего вещества                                                                                                                                                                                               | ЭНК,<br>мг/м3 | ПДКм.р,<br>мг/м3 | ПДКс.с.,<br>мг/м3 | ОБУВ,<br>мг/м3 | Класс<br>опасности | Выброс<br>вещества<br>с учетом<br>очистки,<br>г/с | Выброс<br>вещества<br>с учетом<br>очистки,<br>т/год,<br>(М) | ЗначениеМ/ЭНК  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------|-------------------|----------------|--------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------|
| 1                                                                                                                                                                                                            | 2                                                                                                                                                                                                                                 |               | 3                | 4                 | 5              | 6                  | 7                                                 | 8                                                           | 10             |
| 0123                                                                                                                                                                                                         | Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)                                                                                                                                           |               |                  | 0,04              |                | 3                  | 0,023868                                          | 0,022133                                                    | 0,553325       |
| 0143                                                                                                                                                                                                         | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)                                                                                                                                                              |               | 0,01             | 0,001             |                | 2                  | 0,000946                                          | 0,000967                                                    | 0,967          |
| 0301                                                                                                                                                                                                         | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            |               | 0,2              | 0,04              |                | 2                  | 2,944763                                          | 0,101667                                                    | 2,54167        |
| 0304                                                                                                                                                                                                         | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                 |               | 0,4              | 0,06              |                | 3                  | 0,476764                                          | 0,014936                                                    | 0,24894        |
| 0330                                                                                                                                                                                                         | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                           |               | 0,5              | 0,05              |                | 3                  | 0,004015                                          | 0,0738                                                      | 1,476          |
| 0337                                                                                                                                                                                                         | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                 |               | 5                | 3                 |                | 4                  | 13,35574                                          | 0,523591                                                    | 0,17453        |
| 0342                                                                                                                                                                                                         | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                                                                     |               | 0,02             | 0,005             |                | 2                  | 0,000148                                          | 0,00016                                                     | 0,032          |
| 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                  | 15,05026                                          | 7,477814                                                    | 75,14812       |
| 2909                                                                                                                                                                                                         | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)                                            |               | 0,5              | 0,15              |                | 3                  | 0,001266                                          | 0,008849                                                    | 0,058993       |
|                                                                                                                                                                                                              | <b>В С Е Г О :</b>                                                                                                                                                                                                                |               |                  |                   |                |                    | <b>31,85778</b>                                   | <b>8,223917</b>                                             | <b>81,2006</b> |
| <b>Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) 0,1*ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) 0,1*ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ</b> |                                                                                                                                                                                                                                   |               |                  |                   |                |                    |                                                   |                                                             |                |
| <b>2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)</b>                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                   |               |                  |                   |                |                    |                                                   |                                                             |                |

Таблица 2.5 – Залповые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на период 2022-2023 гг.

| Наименование производств (цехов) и источников выбросов | Наименование вещества           | Выбросы веществ, г/с |         |         | Периодичность, раз/год | Продолжительность выброса, час., мин. | Годовая величина залповых выбросов, т/год |        |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------|---------|---------|------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------|--------|
|                                                        |                                 | по регламенту        |         |         |                        |                                       | 2022                                      | 2023   |
|                                                        |                                 |                      | 2022    | 2023    |                        |                                       |                                           |        |
| горно-добычные работы, взрывные работы                 | оксид углерода                  |                      | 13,3333 | 13,3333 | 26-36                  | 0час 10мин                            | 0,8640                                    | 0,3520 |
|                                                        | оксид азота                     |                      | 0,4767  | 0,4767  |                        |                                       | 0,0323                                    | 0,0132 |
|                                                        | диоксид азота                   |                      | 2,9333  | 2,9333  |                        |                                       | 0,1987                                    | 0,0810 |
|                                                        | пыль неорганическая SiO2 20-70% |                      | 14,4000 | 14,4000 |                        |                                       | 0,5184                                    | 0,2112 |

Таблица 2.6 – Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов эмиссий

| Произ-<br>водство | Цех | Источник выделения<br>загрязняющих веществ |                         | Число<br>часов<br>работы в<br>году | Наименование<br>источника вы-<br>броса вредных<br>веществ | Номер источника выбро-<br>сов на карте-схеме | Высота источника выбро-<br>сов, м | Диаметр устья трубы, м | Параметры газовой смеси на<br>выходе из трубы при максимально<br>разовой нагрузке |                         |                               | Координаты источника на карте-<br>схеме,м                                                |     |                                                                                       |     | Наименование<br>газоочистных<br>установок, тип и<br>мероприятия по<br>сокращению вы-<br>бросов | Вещество, по ко-<br>торому произво-<br>дится газоочистка | Кэффи-циент<br>обеспечен-ности<br>газо-очисткой, % | Средне-<br>годовая<br>степень<br>очистки/<br>максимальная<br>степень очистки, |
|-------------------|-----|--------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|                   |     |                                            |                         |                                    |                                                           |                                              |                                   |                        |                                                                                   |                         |                               | точ.ист. /1-го<br>конца линей-<br>ного источни-<br>ка /центра<br>площадного<br>источника |     | 2-го конца ли-<br>нейного источ-<br>ника / длина,<br>ширина площад-<br>ного источника |     |                                                                                                |                                                          |                                                    |                                                                               |
|                   |     | Наименова-<br>ние                          | Коли-<br>чество,<br>шт. |                                    |                                                           |                                              |                                   |                        | Скорость,<br>м/с                                                                  | Объем<br>смеси,<br>м3/с | Темпе-<br>ратура<br>смеси, оС | X1                                                                                       | Y1  | X2                                                                                    | Y2  |                                                                                                |                                                          |                                                    |                                                                               |
| 1                 | 2   | 3                                          | 4                       | 5                                  | 6                                                         | 7                                            | 8                                 | 9                      | 10                                                                                | 11                      | 12                            | 13                                                                                       | 14  | 15                                                                                    | 16  | 17                                                                                             | 18                                                       | 19                                                 | 20                                                                            |
| 001               |     | Бытовая печь                               | 1                       |                                    | Бытовая печь                                              | 0001                                         | 7                                 | 0,2                    | 4                                                                                 | 0,125664                |                               | -341                                                                                     | 810 |                                                                                       |     |                                                                                                |                                                          |                                                    |                                                                               |
| 001               |     | Бытовая печь №2                            | 1                       |                                    | Бытовая печь №2                                           | 0002                                         | 7                                 | 0,2                    | 4                                                                                 | 0,125664                |                               | -315                                                                                     | 810 |                                                                                       |     |                                                                                                |                                                          |                                                    |                                                                               |
| 001               |     | Буровые ра-<br>боты                        | 1                       |                                    | Буровые работы                                            | 6001                                         | 2                                 |                        |                                                                                   |                         |                               | 437                                                                                      | 92  | 100                                                                                   | 3   |                                                                                                |                                                          |                                                    |                                                                               |
| 001               |     | Взрывные<br>работы                         | 1                       |                                    | Взрывные рабо-<br>ты                                      | 6002                                         | 2                                 |                        |                                                                                   |                         |                               | 535                                                                                      | 95  | 189                                                                                   | 24  |                                                                                                |                                                          |                                                    |                                                                               |
| 001               |     | Погрузочно-<br>выемочные<br>работы         | 1                       |                                    | Погрузочно-<br>выемочные ра-<br>боты                      | 6004                                         | 2                                 |                        |                                                                                   |                         |                               | 519                                                                                      | 147 | 83                                                                                    | 41  |                                                                                                |                                                          |                                                    |                                                                               |
| 001               |     | Склад ПСП                                  | 1                       |                                    | Склад ПСП                                                 | 6005                                         | 2                                 |                        |                                                                                   |                         |                               | 736                                                                                      | 279 | 100                                                                                   | 100 |                                                                                                |                                                          |                                                    |                                                                               |
| 001               |     | Транспорти-<br>ровочные<br>работы          | 1                       |                                    | Транспортиро-<br>вочные работы                            | 6006                                         | 2                                 |                        |                                                                                   |                         |                               | 545                                                                                      | 447 | 5                                                                                     | 618 |                                                                                                |                                                          |                                                    |                                                                               |
| 001               |     | склад угля                                 | 1                       |                                    | склад угля                                                | 6007                                         | 2                                 |                        |                                                                                   |                         |                               | -275                                                                                     | 812 | 2                                                                                     | 3   |                                                                                                |                                                          |                                                    |                                                                               |
| 001               |     | Сварочные<br>работы                        | 1                       |                                    | Сварочные рабо-<br>ты                                     | 6008                                         | 2                                 |                        |                                                                                   |                         |                               | -300                                                                                     | 811 | 2                                                                                     | 2   |                                                                                                |                                                          |                                                    |                                                                               |

Продолжение таблицы 2.5

| Произ-<br>водство | Цех | Источник выделения за-<br>грязняющих веществ | Код веще-<br>ства | Наименование вещества                                                                   | Выбросы загрязняющего вещества |           |          |           |           |          | Год дости-<br>жения<br>ПДВ |
|-------------------|-----|----------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|----------------------------|
|                   |     | Наименование                                 |                   |                                                                                         | г/с                            | мг/м3     | т/год    | г/с       | мг/м3     | т/год    |                            |
|                   |     |                                              |                   |                                                                                         | 2022 год                       |           |          | 2023 год  |           |          |                            |
| 1                 | 2   | 3                                            | 21                | 22                                                                                      | 23                             | 24        | 25       | 26        | 27        | 28       | 29                         |
| 001               |     | Бытовая печь                                 | 0301              | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                  | 0,000298                       | 2,371000  | 0,005478 | 0,000298  | 2,371000  | 0,005478 | 2022                       |
|                   |     |                                              | 0304              | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                       | 0,000048                       | 0,385000  | 0,000890 | 0,000048  | 0,385000  | 0,000890 | 2022                       |
|                   |     |                                              | 0330              | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                 | 0,002007                       | 15,974000 | 0,036900 | 0,002007  | 15,974000 | 0,036900 | 2022                       |
|                   |     |                                              | 0337              | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                       | 0,004331                       | 34,463000 | 0,079608 | 0,004331  | 34,463000 | 0,079608 | 2022                       |
|                   |     |                                              | 2908              | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20                             | 0,011730                       | 93,344000 | 0,215625 | 0,011730  | 93,344000 | 0,215625 | 2022                       |
| 001               |     | Бытовая печь №2                              | 0301              | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                  | 0,000298                       | 2,371000  | 0,005478 | 0,000298  | 2,371000  | 0,005478 | 2022                       |
|                   |     |                                              | 0304              | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                       | 0,000048                       | 0,385000  | 0,000890 | 0,000048  | 0,385000  | 0,000890 | 2022                       |
|                   |     |                                              | 0330              | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                 | 0,002007                       | 15,974000 | 0,036900 | 0,002007  | 15,974000 | 0,036900 | 2022                       |
|                   |     |                                              | 0337              | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                       | 0,004331                       | 34,463000 | 0,079608 | 0,004331  | 34,463000 | 0,079608 | 2022                       |
|                   |     |                                              | 2908              | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20                             | 0,011730                       | 93,344000 | 0,215625 | 0,011730  | 93,344000 | 0,215625 | 2022                       |
| 001               |     | Буровые работы                               | 2908              | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20                             | 0,188000                       |           | 0,747187 | 0,188000  |           | 0,747187 | 2022                       |
| 001               |     | Взрывные работы                              | 0301              | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                  | 2,933333                       |           | 0,198720 | 2,933333  |           | 0,080960 | 2022                       |
|                   |     |                                              | 0304              | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                       | 0,476667                       |           | 0,032292 | 0,476667  |           | 0,013156 | 2022                       |
|                   |     |                                              | 0337              | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                       | 13,333333                      |           | 0,864000 | 13,333333 |           | 0,352000 | 2022                       |
|                   |     |                                              | 2908              | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20                             | 14,400000                      |           | 0,518400 | 14,400000 |           | 0,211200 | 2022                       |
| 001               |     | Погрузочно-выемочные работы                  | 2908              | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20                             | 0,037333                       |           | 1,233482 | 0,037333  |           | 0,516035 | 2022                       |
| 001               |     | Склад ПСП                                    | 2908              | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20                             | 0,140000                       |           | 2,612736 | 0,140000  |           | 2,612736 | 2022                       |
| 001               |     | Транспортировочные работы                    | 2908              | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20                             | 0,261469                       |           | 2,959406 | 0,261469  |           | 2,959406 | 2022                       |
| 001               |     | склад угля                                   | 2909              | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния менее 20%                              | 0,001266                       |           | 0,008849 | 0,001266  |           | 0,008849 | 2022                       |
| 001               |     | Сварочные работы                             | 0123              | Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274) | 0,023868                       |           | 0,022133 | 0,023868  |           | 0,022133 | 2022                       |
|                   |     |                                              | 0143              | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)                    | 0,000946                       |           | 0,000967 | 0,000946  |           | 0,000967 | 2022                       |
|                   |     |                                              | 0301              | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                  | 0,010833                       |           | 0,009750 | 0,010833  |           | 0,009750 | 2022                       |
|                   |     |                                              | 0337              | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                       | 0,013750                       |           | 0,012375 | 0,013750  |           | 0,012375 | 2022                       |
|                   |     |                                              | 0342              | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                           | 0,000148                       |           | 0,000160 | 0,000148  |           | 0,000160 | 2022                       |

### 3 Проведение расчетов и определение предложений нормативов ПДВ

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

Климат района засушливый, резко-континентальный, выражающийся в резких переменах погоды и больших амплитудных колебаниях температуры воздуха, как в течение суток, так в течение года, сильными и довольно сухими ветрами. Лето жаркое и засушливое, с частыми суховеями. Зима холодная, ветреная, нередко с метелями. Температура в течение года колеблется в пределах, от максимальной  $+40,0^{\circ}\text{C}$ , до минимальной  $-49,0^{\circ}\text{C}$ .

Среднегодовая температура воздуха равна  $+2,3^{\circ}\text{C}$ . Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца (июль) составляет  $+27,0^{\circ}\text{C}$ , самого холодного (январь)  $-15,1^{\circ}\text{C}$ .

Среднегодовое количество атмосферных осадков, на большей части территории, составляет 228 мм. Распределение осадков по временам года неравномерное, максимум приходится на май, минимум – на сентябрь. Продолжительность устойчивого снежного покрова колеблется в пределах 86 – 150 дней. Снежный покров устанавливается, в основном, в конце ноября, а сходит в конце марта, и не превышает 5-10 см. Среднее количество дней с туманом – 37, число дней сильной бури – 16,7.

Максимальная скорость ветра достигает 25 м/с. Преобладающим направлением ветра является юго-восточное, с повторяемостью 25 %. Глубина промерзания грунта 2,5 м.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в таблице 3.1.

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

| Наименование характеристик                                                                                                   | Величина |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А                                                                         | 200      |
| Коэффициент рельефа местности в городе                                                                                       | 1,00     |
| Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С                                      | 27,0     |
| Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С | -15,1    |
| Среднегодовая роза ветров, %                                                                                                 |          |
| С                                                                                                                            | 8,0      |
| СВ                                                                                                                           | 16,0     |
| В                                                                                                                            | 10,0     |
| ЮВ                                                                                                                           | 11,0     |
| Ю                                                                                                                            | 14,0     |
| ЮЗ                                                                                                                           | 25,0     |
| З                                                                                                                            | 10,0     |
| СЗ                                                                                                                           | 6,0      |
| Среднегодовая скорость ветра, м/с                                                                                            | 5,0      |
| Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с                         | 14,0     |

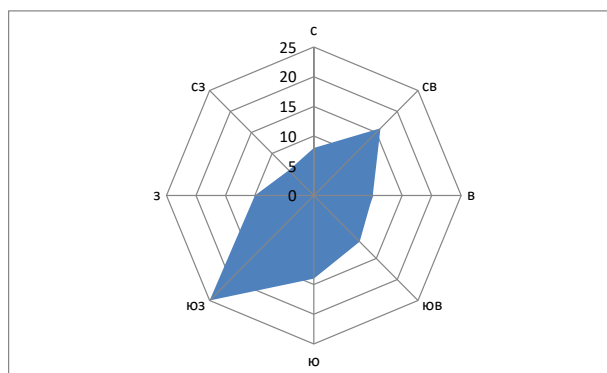


Рисунок 3.1– График повторяемости направлений ветров в течение года (роза ветров)

### 3.2 Анализ результатов расчета рассеивания приземных концентраций

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха, выбрасываемых в атмосферу источниками предприятия, произведен на УПРЗА «ЭРА» версия 2.5. фирмы НПП «Логос- Плюс», Новосибирск. Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК №09-335 от 04.02.2002г.

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

Метеорологические характеристики, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу, приведены в таблице 3.1.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ производился с учетом фонового загрязнения по данным поста РГП «Казгидромет» ПНЗ №4 (таблица 2.2).

При расчете рассеивания оксида углерода фоновое загрязнение не учитывалось, так как оно превышает ПДК по данному загрязняющему веществу.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха произведен на период строительных работ и период эксплуатации в 2022 год. Табличные результаты расчета рассеивания представлены в приложении 7. Карты рассеивания представлены на рисунках 3.2-3.8.

Расчет рассеивания производился на основании программного определения необходимости расчета рассеивания приземных концентраций (таблицы 3.2).

При проведении расчета рассеивания учитывались максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ с учетом одновременности работы источников выбросов, с выбором из них наихудших значений.

**Анализ результатов расчета рассеивания позволяет сделать выводы, что как на границе, так и за пределами СЗЗ максимальные приземные концентрации при эксплуатации источников промплощадок не превышают ПДК и что санитарные нормы качества приземного слоя атмосферного воздуха в жилой зоне под влиянием деятельности источников загрязнения предприятия не нарушаются.**

Таблица 3.2 – Определение необходимости расчета приземных концентраций по веществам на этапе организации

| Код ЗВ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Наименование загрязняющего 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 | Выброс<br>вещества,<br>г/с<br>(М) | Средневзве-<br>шенная<br>высота, м<br>(Н) | М/(ПДК*Н)<br>для Н>10<br>М/ПДК<br>для Н<10 | Необхо-<br>димость<br>прове-<br>дения<br>расчетов |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2                                                                                                                                                                                                                                 | 3                                   | 4                                    | 5                                          | 6                                 | 7                                         | 8                                          | 9                                                 |
| 0123                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)                                                                                                                                           |                                     | 0,04                                 |                                            | 0,0238676                         | 2                                         | 0,0597                                     | Нет                                               |
| 0143                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)                                                                                                                                                              | 0,01                                | 0,001                                |                                            | 0,0009462                         | 2                                         | 0,0946                                     | Нет                                               |
| 0304                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                 | 0,4                                 | 0,06                                 |                                            | 0,4767635                         | 2                                         | 11 919                                     | Да                                                |
| 0337                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                 | 5                                   | 3                                    |                                            | 13,355745                         | 2                                         | 26 711                                     | Да                                                |
| 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                                  |                                            | 15,050262                         | 2                                         | 501 675                                    | Да                                                |
| 2909                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)                                            | 0,5                                 | 0,15                                 |                                            | 0,001266                          | 2                                         | 0,0025                                     | Нет                                               |
| <b>Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                   |                                     |                                      |                                            |                                   |                                           |                                            |                                                   |
| 0301                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            | 0,2                                 | 0,04                                 |                                            | 2,9447627                         | 2                                         | 147 238                                    | Да                                                |
| 0330                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                           | 0,5                                 | 0,05                                 |                                            | 0,0040148                         | 5                                         | 0,008                                      | Нет                                               |
| 0342                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                                                                     | 0,02                                | 0,005                                |                                            | 0,0001481                         | 2                                         | 0,0074                                     | Нет                                               |
| <b>Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть &gt;0.01 при Н&gt;10 и &gt;0.1 при Н&lt;10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: Сумма(Н<sub>і</sub>*М<sub>і</sub>)/Сумма(М<sub>і</sub>), где Н<sub>і</sub> - фактическая высота ИЗА, М<sub>і</sub> - выброс ЗВ, г/с</b> |                                                                                                                                                                                                                                   |                                     |                                      |                                            |                                   |                                           |                                            |                                                   |
| <b>2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                   |                                     |                                      |                                            |                                   |                                           |                                            |                                                   |

Таблица 3.3 – Расчет приземных концентраций ЗВ в атмосферном воздухе

| Код вещества / группы суммации | Наименование вещества                                                                                                                                                                                                             | Класс опасности | ПДК в воздухе населенных мест, мг/м <sup>3</sup> | Расчетные максимальные концентрации в долях от ПДК |                                  |                                                 |                                  |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------|
|                                |                                                                                                                                                                                                                                   |                 |                                                  | Существующее положение                             |                                  | Проектируемое положение на ____ год             |                                  |
|                                |                                                                                                                                                                                                                                   |                 |                                                  | на границе санитарно-защитной зоны без фона/фон    | в населенном пункте без фона/фон | на границе санитарно-защитной зоны без фона/фон | в населенном пункте без фона/фон |
| 1                              | 2                                                                                                                                                                                                                                 | 3               | 4                                                | 5                                                  | 6                                | 7                                               | 8                                |
| <b>Загрязняющие вещества:</b>  |                                                                                                                                                                                                                                   |                 |                                                  |                                                    |                                  |                                                 |                                  |
| 0301                           | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            | 2               | 0,2                                              | 0,11731/0,53                                       | 0,03391<0,05/0,53                |                                                 |                                  |
| 0304                           | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                 | 3               | 0,4                                              | 0,00021<0,05/0,265                                 | 0,00009<0,05/0,265               |                                                 |                                  |
| 0337                           | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                 | 4               | 5                                                | 0,00678<0,05/ -                                    | 0,00303<0,05/ -                  |                                                 |                                  |
| 2908                           | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 3               | 0,3                                              | 0,23406/ -                                         | 0,10773/ -                       |                                                 |                                  |
| <b>Группы суммации:</b>        |                                                                                                                                                                                                                                   |                 |                                                  |                                                    |                                  |                                                 |                                  |
| 6007                           | Гр. 6007 : 0301+0330                                                                                                                                                                                                              |                 |                                                  | 0,12051/0,6026                                     | 0,03678<0,05/0,6026              |                                                 |                                  |
| 6041                           | Гр. 6041 : 0330+0342                                                                                                                                                                                                              |                 |                                                  | 0,01929<0,05/0,0782                                | 0,00895<0,05/0,076               |                                                 |                                  |
| <b>Пыли:</b>                   |                                                                                                                                                                                                                                   |                 |                                                  |                                                    |                                  |                                                 |                                  |
| ПЛ                             | Гр. ПЛ :                                                                                                                                                                                                                          |                 |                                                  | 0,14044/ -                                         | 0,06464/ -                       |                                                 |                                  |

Город : 006 Караганда ПНЗ №4  
 Объект : 0001 Отработка месторождения "Майкудукское" АО "Караганданеруд" Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

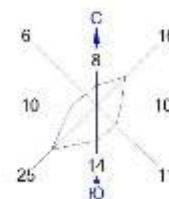


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.588
- 0.644
- 0.699
- 0.733



Макс концентрация 0.7547736 ПДК достигается в точке  $x = -376$   $y = 885$   
 При опасном направлении 134° и опасной скорости ветра 1.43 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2132 м, высота 1640 м,  
 шаг расчетной сетки 164 м, количество расчетных точек 14\*11  
 Расчет на существующее положение.



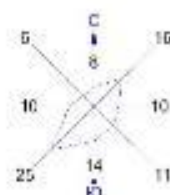
Рисунок 3.2– Карта рассеивания азота диоксид

Город : 006 Караганда ПНЗ №4  
 Объект : 0001 Отработка месторождения "Майкудукское" АО "Карагандансруд" Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014  
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч., прямоугольник N 01

Исходные и допустимые ПДК  
 0.265 ПДК  
 0.265 ПДК  
 0.265 ПДК  
 0.265 ПДК

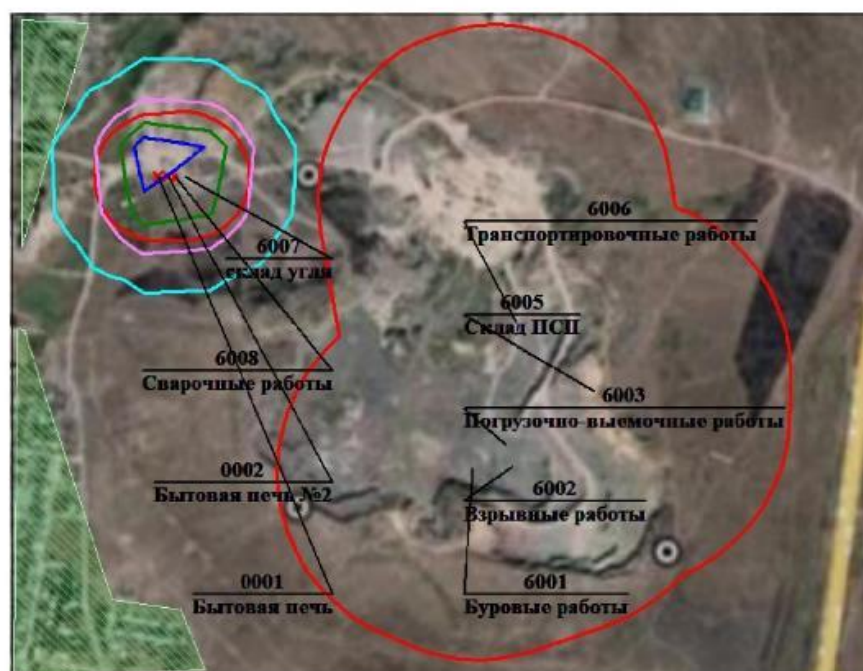


Масса излучения 0.2653784 ПДК, допустимая точка x = -375, y = 855  
 При атмосферном направлении 149° и скорости ветра 0.59 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2132 м, высота 1840 м,  
 при расчетной высоте 184 м, количество расчетных точек 14\*11  
 Расчет на супрагравитационном уровне



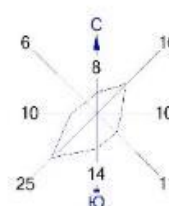
Рисунок 3.3— Карта рассеивания азота оксид

Город : 006 Караганда ПНЗ №4  
 Объект : 0001 Отработка месторождения "Майкудукское" АО "Караганданеруд" Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014  
 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.0033 ПДК  
 0.0064 ПДК  
 0.0096 ПДК  
 0.011 ПДК



Макс концентрация 0.0127014 ПДК достигается в точке  $x = -376$   $y = 885$   
 При опасном направлении 136° и опасной скорости ветра 0.92 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2132 м, высота 1640 м,  
 шаг расчетной сетки 164 м, количество расчетных точек 14\*11  
 Расчет на существующее положение.



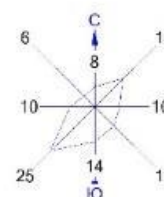
Рисунок 3.4 – Карта рассеивания углерода оксид

Город : 006 Караганда ПНЗ №4  
 Объект : 0001 Отработка месторождения "Майкудукское" АО "Караганданеруд" Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014  
 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК  
 1.0 ПДК  
 1.141 ПДК  
 2.241 ПДК  
 3.342 ПДК  
 4.003 ПДК

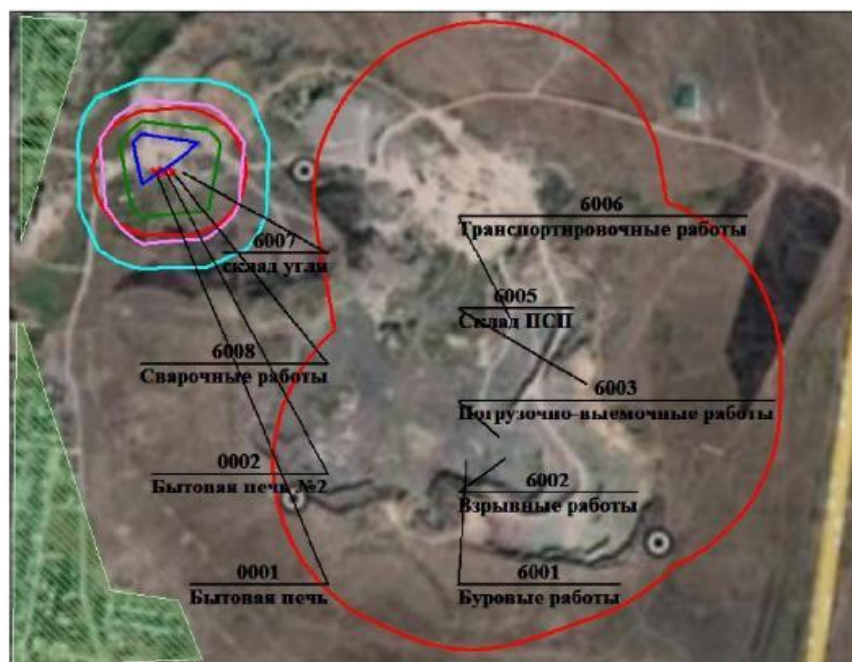


Макс концентрация 4.4430943 ПДК достигается в точке  $x=444$   $y=65$   
 При опасном направлении 19° и опасной скорости ветра 0.55 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2132 м, высота 1640 м,  
 шаг расчетной сетки 164 м, количество расчетных точек 14\*11  
 Расчет на существующее положение.



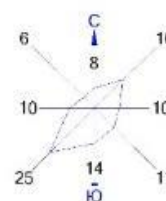
Рисунок 3.5 – Карта рассеивания пыли неорганической SiO 20-70%

Город : 006 Караганда ПНЗ №4  
 Объект : 0001 Отработка месторождения "Майкудукское" АО "Караганданеруд" Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014  
 6007 0301+0330



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.662 ПДК  
 — 0.719 ПДК  
 — 0.776 ПДК  
 — 0.810 ПДК



Макс концентрация 0.8326427 ПДК достигается в точке  $x = -376$   $y = 885$   
 При опасном направлении 135° и опасной скорости ветра 1.22 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2132 м, высота 1640 м,  
 шаг расчетной сетки 164 м, количество расчетных точек 14\*11  
 Расчет на существующее положение.

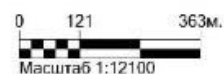


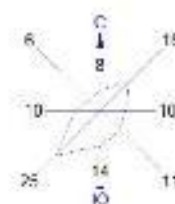
Рисунок 3.6 – Карта рассеивания группы суммации 31 (0301+0330)

Город : 006 Караганда ПНЗ №4  
 Объект : 0001 Отработка месторождения "Майкудукское" АО "Караганданеруд" Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014  
 \_ПЛ 2908+2909



Условные обозначения:  
 Желтые зоны, группа N 01  
 Синие зоны, группа N 01  
 Расч. полигоны, группа N 01

Изопикеты в долине ПДК:  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.684 ПДК  
 1.0 ПДК  
 1.346 ПДК  
 2.006 ПДК  
 2.402 ПДК



Макс. концентрация 2.6958525 ПДК достигается в точке x=444, y=65  
 При опасном направлении 19° и опасной скорости ветра 0.50 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2132 м, высота 1640 м,  
 площадь расчетной зоны 164 м, количество расчетных точек 14\*11  
 Расчет на существующее положение.

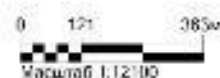


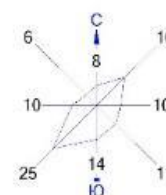
Рисунок 3.7 – Карта рассеивания группы суммации ПЛ (2908+2909)

Город : 006 Караганда ПНЗ №4  
 Объект : 0001 Отработка месторождения "Майкудукское" АО "Караганданеруд" Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014  
 6041 0330+0342



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.086 ПДК  
 — 0.095 ПДК  
 — 0.100 ПДК  
 — 0.103 ПДК  
 — 0.108 ПДК



Макс концентрация 0.1113422 ПДК достигается в точке  $x = -376$   $y = 885$   
 При опасном направлении  $135^\circ$  и опасной скорости ветра 2.02 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2132 м, высота 1640 м,  
 шаг расчетной сетки 164 м, количество расчетных точек  $14 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.

0 121 363м.  
 Масштаб 1:12100

Рисунок 3.8 – Карта рассеивания группы суммации 6041

### 3.3 Предложения по нормативам эмиссий (НДВ)

Настоящим проектом был произведен программный расчет рассеивания приземных концентраций. По результатам анализа расчета рассеивания было выявлено, что с учетом эксплуатации в строгом штатном режиме, деятельность источников выбросов промплощадок не создает приземные концентрации, превышающие их ПДК для населенных мест; и в соответствии с требованиями «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 установленные настоящим проектом значения выбросов вредных веществ, принимаются как нормативы эмиссий для промплощадки №1 «Майкудукское производство» АО «Караганданеруд».

Нормативы эмиссий в настоящем проекте устанавливаются на период 2022-2023 гг. Предлагаемые значения нормативов эмиссий в атмосферу представлены в таблице 3.4.

Таблица 3.4– Предлагаемые значения нормативов эмиссий (ПДВ) в атмосферу

| Производство<br>цех, участок                                                            | Номер источ-<br>ника выброса | Нормативы выбросов загрязняющих веществ    |           |             |           |             |           |           |           | год<br>дос-<br>тиже<br>ния<br>ПДВ |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------------------------------|
|                                                                                         |                              | существующее поло-<br>жение<br>на 2021 год |           | на 2022 год |           | на 2023 год |           | ПДВ       |           |                                   |
| Код и наименование загрязняющего<br>вещества                                            |                              | г/с                                        | т/год     | г/с         | т/год     | г/с         | т/год     | г/с       | т/год     |                                   |
| 1                                                                                       | 2                            | 3                                          | 4         | 7           | 8         | 9           | 10        | 11        | 12        | 13                                |
| Организованные источники                                                                |                              |                                            |           |             |           |             |           |           |           |                                   |
| (0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                           |                              |                                            |           |             |           |             |           |           |           |                                   |
| Основное, , Цех 01, Участок 01                                                          | 0001                         | 0,000298                                   | 0,0054784 | 0,000298    | 0,0054784 | 0,000298    | 0,0054784 | 0,000298  | 0,0054784 | 2022                              |
|                                                                                         | 0002                         | 0,000298                                   | 0,0054784 | 0,000298    | 0,0054784 | 0,000298    | 0,0054784 | 0,000298  | 0,0054784 | 2022                              |
| (0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                |                              |                                            |           |             |           |             |           |           |           |                                   |
| Основное, , Цех 01, Участок 01                                                          | 0001                         | 0,0000484                                  | 0,0008902 | 0,0000484   | 0,0008902 | 0,0000484   | 0,0008902 | 0,0000484 | 0,0008902 | 2022                              |
|                                                                                         | 0002                         | 0,0000484                                  | 0,0008902 | 0,0000484   | 0,0008902 | 0,0000484   | 0,0008902 | 0,0000484 | 0,0008902 | 2022                              |
| (0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)          |                              |                                            |           |             |           |             |           |           |           |                                   |
| Основное, , Цех 01, Участок 01                                                          | 0001                         | 0,0020074                                  | 0,0369    | 0,0020074   | 0,0369    | 0,0020074   | 0,0369    | 0,0020074 | 0,0369    | 2022                              |
|                                                                                         | 0002                         | 0,0020074                                  | 0,0369    | 0,0020074   | 0,0369    | 0,0020074   | 0,0369    | 0,0020074 | 0,0369    | 2022                              |
| (0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                |                              |                                            |           |             |           |             |           |           |           |                                   |
| Основное, , Цех 01, Участок 01                                                          | 0001                         | 0,0043307                                  | 0,079608  | 0,0043307   | 0,079608  | 0,0043307   | 0,079608  | 0,0043307 | 0,079608  | 2022                              |
|                                                                                         | 0002                         | 0,0043307                                  | 0,079608  | 0,0043307   | 0,079608  | 0,0043307   | 0,079608  | 0,0043307 | 0,079608  | 2022                              |
| (2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494) |                              |                                            |           |             |           |             |           |           |           |                                   |
| Основное, , Цех 01, Участок 01                                                          | 0001                         | 0,01173                                    | 0,215625  | 0,01173     | 0,215625  | 0,01173     | 0,215625  | 0,01173   | 0,215625  | 2022                              |
|                                                                                         | 0002                         | 0,01173                                    | 0,215625  | 0,01173     | 0,215625  | 0,01173     | 0,215625  | 0,01173   | 0,215625  | 2022                              |
| Итого по организованным источникам:                                                     |                              | 0,036829                                   | 0,6770032 | 0,036829    | 0,6770032 | 0,036829    | 0,6770032 | 0,036829  | 0,6770032 | 2022                              |
| Неорганизованные источники                                                              |                              |                                            |           |             |           |             |           |           |           |                                   |
| (0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)   |                              |                                            |           |             |           |             |           |           |           |                                   |
| Основное, , Цех 01, Участок 01                                                          | 6008                         | 0,022646                                   | 0,020814  | 0,0238676   | 0,022133  | 0,0238676   | 0,022133  | 0,0238676 | 0,022133  | 2022                              |
| (0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)             |                              |                                            |           |             |           |             |           |           |           |                                   |
| Основное, , Цех 01, Участок 01                                                          | 6008                         | 0,00073                                    | 0,000734  | 0,0009462   | 0,000967  | 0,0009462   | 0,000967  | 0,0009462 | 0,000967  | 2022                              |
| (0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                           |                              |                                            |           |             |           |             |           |           |           |                                   |
| Основное, , Цех 01, Участок 01                                                          | 6002                         | 2,933333                                   | 0,14352   | 2,9333334   | 0,21344   | 2,9333334   | 0,21344   | 2,9333334 | 0,21344   | 2022                              |

| Производство<br>цех, участок                                                            | Номер источ-<br>ника выброса | Нормативы выбросов загрязняющих веществ    |          |             |          |             |          |            |          | год<br>дос-<br>тиже<br>ния<br>ПДВ |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|------------|----------|-----------------------------------|
|                                                                                         |                              | существующее поло-<br>жение<br>на 2021 год |          | на 2022 год |          | на 2023 год |          | ПДВ        |          |                                   |
| г/с                                                                                     |                              | т/год                                      | г/с      | т/год       | г/с      | т/год       | г/с      | т/год      |          |                                   |
| Код и наименование загрязняющего<br>вещества                                            |                              | г/с                                        | т/год    | г/с         | т/год    | г/с         | т/год    | г/с        | т/год    |                                   |
|                                                                                         | 6008                         | 0,010833                                   | 0,00975  | 0,0108333   | 0,00975  | 0,0108333   | 0,00975  | 0,0108333  | 0,00975  | 2022                              |
| (0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                |                              |                                            |          |             |          |             |          |            |          |                                   |
| Основное, , Цех 01, Участок 01                                                          | 6002                         | 0,476667                                   | 0,023322 | 0,4766667   | 0,034684 | 0,4766667   | 0,034684 | 0,4766667  | 0,034684 | 2022                              |
| (0337) Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)                               |                              |                                            |          |             |          |             |          |            |          |                                   |
| Основное, , Цех 01, Участок 01                                                          | 6002                         | 13,33333                                   | 0,624    | 13,3333333  | 0,928    | 13,3333333  | 0,928    | 13,3333333 | 0,928    | 2022                              |
|                                                                                         | 6008                         | 0,01375                                    | 0,012375 | 0,01375     | 0,012375 | 0,01375     | 0,012375 | 0,01375    | 0,012375 | 2022                              |
| (0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                    |                              |                                            |          |             |          |             |          |            |          |                                   |
| Основное, , Цех 01, Участок 01                                                          | 6008                         | 0,000098                                   | 0,000106 | 0,0001481   | 0,00016  | 0,0001481   | 0,00016  | 0,0001481  | 0,00016  | 2022                              |
| (2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494) |                              |                                            |          |             |          |             |          |            |          |                                   |
| Основное, , Цех 01, Участок 01                                                          | 6001                         | 0,188                                      | 0,15431  | 0,188       | 0,747187 | 0,188       | 0,747187 | 0,188      | 0,747187 | 2022                              |
|                                                                                         | 6002                         | 14,4                                       | 0,36864  | 0           | 0,5184   | 0           | 0,2112   | 0          | 0,5184   | 2022                              |
|                                                                                         | 6003                         | 0,057977                                   | 1,001847 | -           | -        | -           | -        | -          | -        | 2022                              |
|                                                                                         | 6004                         | 0,0032                                     | 0,121594 | 0,037333    | 1,233482 | 0,037333    | 0,516035 | 0,037333   | 1,233482 | 2022                              |
|                                                                                         | 6005                         | 0,936                                      | 16,17408 | 0,14        | 2,612736 | 0,14        | 2,612736 | 0,14       | 2,612736 | 2022                              |
|                                                                                         | 6006                         | 0,246546                                   | 4,26031  | 0,261469    | 2,959406 | 0,261469    | 2,959406 | 0,261469   | 2,959406 | 2022                              |
| (2909) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит,(495*)   |                              |                                            |          |             |          |             |          |            |          |                                   |
| Основное, , Цех 01, Участок 01                                                          | 6007                         | 0,001266                                   | 0,008849 | 0,001266    | 0,008849 | 0,001266    | 0,008849 | 0,001266   | 0,008849 | 2022                              |
| Итого по неорганизованным источникам:                                                   |                              | 32,62438                                   | 22,92425 | 0,677613    | 9,220457 | 0,677613    | 7,546914 | 0,677613   | 9,220457 | 2022                              |
| Всего по предприятию:                                                                   |                              | 32,66121                                   | 23,60125 | 0,714441    | 9,89746  | 0,714441    | 8,223917 | 0,714441   | 9,89746  | 2022                              |

### 3.4 Обоснование принятого размера санитарно-защитной зоны (СЗЗ) и границ области воздействия

Согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 настоящим проектом были проведены расчеты рассеивания приземных концентраций от источников выбросов промплощадки, по результатам которых не было выявлено превышений норм ПДК на границе СЗЗ, установленной санитарно-эпидемиологическими заключениями №9-23/1377 от 08.10.2014 г. и №9-23/6 от 14.01.2015 г. для промплощадки АО «Караганданеруд» (Майкудукский каменный карьер):

- для карьера – 435 м,
- для вспомогательного производства – 132-157 м.

В соответствии с Экологическим кодексом РК (Приложение 2, п.7, п.п. 7.11) добыча и переработка общераспространенных полезных ископаемых свыше 10 тыс. тонн в год относится ко II категории.

#### ***Режим территории и озеленение санитарно-защитной зоны***

Согласно Главы 9 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, в границах СЗЗ для промплощадки АО «Караганданеруд» не располагаются: вновь строящаяся жилая застройка, включая отдельные жилые дома, ландшафтно-рекреационные зоны, зоны отдыха, территории курортов, санаториев и домов отдыха, вновь создаваемые и организующиеся территории садоводческих товариществ, коллективных или индивидуальных дачных и садово-огородных участков; спортивные сооружения, детские площадки, образовательные и детские организации, лечебно-профилактические и оздоровительные организации общего пользования.

Также настоящим проектом рекомендовано озеленение свободной от застройки территории, а также высадка зеленых насаждений вдоль территории предприятия по всему периметру с организацией древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки (не менее 40 %).

### 3.5 Мероприятия по регулированию выбросов на период неблагоприятных метеословий (НМУ)

Загрязнение приземного слоя атмосферы, создаваемое выбросами различных предприятий, в большей степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды, например, при туманах, штилях, низких температурах и т.п. происходит накопление вредных веществ в приземном слое атмосферы, в результате чего резко возрастает концентрация примесей в воздухе.

Согласно РД 52.04.52-85 «Методические указания по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» разработаны мероприятия по сокращению выбросов вредных веществ в атмосферу на период НМУ для трех режимов работы производственного оборудования.

При первом режиме работы предприятия, предлагаемые мероприятия обеспечивают сокращение выбросов загрязняющих веществ на 15-20 %. Эти мероприятия носят организационно-технический характер, которые можно быстро осуществить. Они не требуют существенных затрат и не приводят к снижению производительности предприятия.

1-й режим.

- запретить работу оборудования предприятия в форсированном режиме;

При втором режиме работы предприятия, предлагаемые проектом мероприятия, обеспечивают сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 20-40 %. Эти мероприятия включают в себя все мероприятия, разработанные для первого режима.

2-й режим.

- снижение производительности отдельных аппаратов и технологических линий, работа которых связана со значительным выделением в атмосферу вредных веществ;

При третьем режиме работы предприятия, намечаемые мероприятия обеспечивают сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха на 40-60%. При некоторых особо опасных условиях предприятию следует полностью прекратить выбросы.

Мероприятия третьего режима включают в себя все мероприятия, разработанные для первого и второго режимов, а также мероприятия, осуществление которых позволит снизить выбросы загрязняющих веществ за счет временного сокращения производительности.

3-й режим.

- снижение нагрузки или остановка производства, сопровождающееся значительными выделениями загрязняющих веществ;

- снижение нагрузки или остановка производства, не имеющего газоочистного оборудования.

План мероприятий по сокращению выбросов ЗВ в атмосферный воздух в период НМУ приведен в таблице 3.5.

Таблица 3.5 – План мероприятий по сокращению выбросов ЗВ в атмосферный воздух в период НМУ

| График<br>работы<br>источника | Цех, участок, (номер режима<br>работы предприятия в период<br>НМУ) | Мероприятия на пе-<br>риод неблагоприят-<br>ных метеорологиче-<br>ских условий | Вещества, по кото-<br>рым проводится со-<br>кращение выбросов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Характеристика источников, на которых проводится снижение выбросов |                                                                                                                      |                                        |                                                                                                 |                                  |                  |                |                 |                                                 |                                             |                                         |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------|----------------|-----------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------|
|                               |                                                                    |                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Координаты на карте-схеме                                          |                                                                                                                      |                                        | Параметры газовой смеси на выходе из источника и характеристика<br>выбросов после их сокращения |                                  |                  |                |                 |                                                 |                                             | Степень эффективности<br>мероприятий, % |
|                               |                                                                    |                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Номер на карте-схеме<br>объекта (города)                           | точечного ис-<br>точника,<br>центра группы ис-<br>точ-<br>ников или од-<br>ного<br>конца линейно-<br>го<br>источника | второго конца ли-<br>нейного источника | высота, м                                                                                       | диаметр источника<br>выбросов, м | скорость,<br>м/с | объем,<br>м3/с | температура, °C | мощность выбросов без<br>учета мероприятий, г/с | мощность выбросов<br>после мероприятий, г/с |                                         |
| X1/Y1                         | X2/Y2                                                              | 8                                                                              | 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                    |                                                                                                                      |                                        |                                                                                                 |                                  |                  |                |                 |                                                 |                                             | 10                                      |
| 1                             | 2                                                                  | 3                                                                              | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 5                                                                  | 6                                                                                                                    | 7                                      | 8                                                                                               | 9                                | 10               | 11             | 12              | 13                                              | 14                                          | 15                                      |
| Площадка 1                    |                                                                    |                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                    |                                                                                                                      |                                        |                                                                                                 |                                  |                  |                |                 |                                                 |                                             |                                         |
| д/год<br>ч/сут                | Цех 01,<br>Участок 01<br>(1)                                       | Мероприятия при<br>НМУ 1-й степени<br>опасности                                | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 6003                                                               | 519/147                                                                                                              | 83/41                                  | 2                                                                                               |                                  | 1,5              |                |                 | 0,0373333                                       | 0,031733305                                 | 15                                      |
| д/год<br>ч/сут                |                                                                    | Мероприятия при<br>НМУ 1-й степени<br>опасности                                | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 6006                                                               | 545/447                                                                                                              | 5/618                                  | 2                                                                                               |                                  | 1,5              |                |                 | 0,2614686                                       | 0,22224831                                  | 15                                      |
| д/год<br>ч/сут                |                                                                    | Мероприятия при<br>НМУ 2-й степени<br>опасности                                | Железо (II, III) оксиды<br>(диЖелезо триоксид,<br>Железа оксид) /в пере-<br>счете на железо/ (274)<br><br>Марганец и его соеди-<br>нения /в пересчете на<br>марганца (IV) оксид/<br>(327)<br><br>Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)<br><br>Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ)<br>(584)<br><br>Фтористые газообраз-<br>ные соединения /в<br>пересчете на фтор/<br>(617) | 6008                                                               | -300 /811                                                                                                            | 2/2                                    | 2                                                                                               |                                  | 1,5              |                |                 | 0,0238676                                       | 0,01432056                                  | 40                                      |
|                               |                                                                    |                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                    |                                                                                                                      |                                        |                                                                                                 |                                  |                  |                |                 | 0,0009462                                       | 0,00056772                                  | 40                                      |
|                               |                                                                    |                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                    |                                                                                                                      |                                        |                                                                                                 |                                  |                  |                |                 | 0,0108333                                       | 0,00649998                                  | 40                                      |
|                               |                                                                    |                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                    |                                                                                                                      |                                        |                                                                                                 |                                  |                  |                |                 | 0,01375                                         | 0,00825                                     | 40                                      |
|                               |                                                                    |                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                    |                                                                                                                      |                                        |                                                                                                 |                                  |                  |                |                 | 0,0001481                                       | 0,00008886                                  | 40                                      |
| д/год<br>ч/сут                |                                                                    | Мероприятия при<br>НМУ 2-й степени<br>опасности                                | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 6005                                                               | 736/279                                                                                                              | 100/100                                | 2                                                                                               |                                  | 1,5              |                |                 | 0,14                                            | 0,084                                       | 40                                      |
| д/год<br>ч/сут                |                                                                    | Мероприятия при<br>НМУ 3-й степени<br>опасности                                | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)<br><br>Азот (II) оксид (Азота                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 6002                                                               | 535/95                                                                                                               | 189/24                                 | 2                                                                                               |                                  | 1,5              |                |                 | 2,9333334                                       | 1,17333336                                  | 60                                      |
|                               |                                                                    |                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                    |                                                                                                                      |                                        |                                                                                                 |                                  |                  |                |                 | 0,4766667                                       | 0,19066668                                  | 60                                      |

| График работы источника | Цех, участок, (номер режима работы предприятия в период НМУ) | Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий | Вещества, по которым проводится сокращение выбросов         | Характеристика источников, на которых проводится снижение выбросов |                                                                                    |                                   |                                                                                                    |                               |               |             |                 |                                              |                                          |                                      |            |                                                    |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------|-------------|-----------------|----------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------|------------|----------------------------------------------------|
|                         |                                                              |                                                                 |                                                             | Координаты на карте-схеме                                          |                                                                                    |                                   | Параметры газовоздушной смеси на выходе из источника и характеристика выбросов после их сокращения |                               |               |             |                 |                                              |                                          | Степень эффективности мероприятий, % |            |                                                    |
|                         |                                                              |                                                                 |                                                             | Номер на карте-схеме объекта (города)                              | точечного источника, центра группы источников или одного конца линейного источника | второго конца линейного источника | высота, м                                                                                          | диаметр источника выбросов, м | скорость, м/с | объем, м3/с | температура, °C | мощность выбросов без учета мероприятий, г/с | мощность выбросов после мероприятий, г/с |                                      |            |                                                    |
|                         |                                                              |                                                                 |                                                             |                                                                    |                                                                                    |                                   |                                                                                                    |                               |               |             |                 |                                              |                                          |                                      | X1/Y1      | X2/Y2                                              |
|                         |                                                              |                                                                 |                                                             |                                                                    |                                                                                    |                                   |                                                                                                    |                               |               |             |                 |                                              |                                          |                                      | оксид) (6) | Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584) |
| д/год ч/сут             |                                                              | Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности                       | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 6001                                                               | 437/92                                                                             | 100/3                             | 2                                                                                                  |                               | 1,5           |             |                 | 0,188                                        | 0,0752                                   | 60                                   |            |                                                    |
| д/год ч/сут             |                                                              | Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности                       | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 6002                                                               | 535/95                                                                             | 189/24                            | 2                                                                                                  |                               | 1,5           |             |                 | 14,4                                         | 5,76                                     | 60                                   |            |                                                    |

## **4 Мероприятия по охране атмосферного воздуха**

### **4.1 Методы снижения химического загрязнения**

Для уменьшения влияния работающего технологического оборудования предприятия на состояние атмосферного воздуха, сокращения объемов выбросов загрязняющих веществ, снижения их приземных концентраций и предотвращения сверхнормативных и аварийных выбросов вредных веществ в атмосферу предусматриваются следующие мероприятия:

- тщательная технологическая регламентация проведения работ;
- своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и профилактики технологического оборудования;
- организация СЗЗ с благоустройством территории, которое предусматривает ее максимальное озеленение с посадкой деревьев и кустарников, являющихся механической преградой на пути загрязненного воздуха и снижающих приземные концентрации вредных веществ путем дополнительного рассеивания не менее чем на 50%.

Разрабатываемые мероприятия соответствуют современным технически осуществимым и экономически целесообразным методам снижения выбросов и не приводят к снижению надежности оборудования.

Таким образом, реализация предложенного комплекса мероприятий по охране атмосферного воздуха в сочетании с хорошей организацией производственного процесса, производственного контроля и ведения систематического мониторинга за состоянием окружающей среды позволит обеспечить соблюдение нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) и уменьшить негативную нагрузку на воздушный бассейн при проведении работ.

## 5 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ

В соответствии с требованиями ГОСТа 17.2.3.02-78 настоящим проектом предусматривается проведение контроля за соблюдением нормативов ПДВ, который включает:

- первичный учет видов загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу и сроки, утвержденные контролирующими организациями;
- отчетность о вредных воздействиях на атмосферный воздух по формам и в соответствии с утвержденными инструкциями, утвержденными Госкомстатом Республики Казахстан;
- передачу органам госконтроля экстренной информации о превышении в результате аварийных ситуаций, установленных нормативов вредных воздействий на атмосферный воздух.

Мониторинг эмиссий на период 2022-2023 гг. для промплощадки Майкудукского месторождения АО «Караганданеруд» выполняется с применением следующих методов:

- метод прямого инструментального измерения концентраций ЗВ;
- в случае необходимости либо невозможности проведения инструментального измерения предлагается расчетный метод.

В основу системы контроля положено определение величины выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и сравнение их с нормативными величинами.

Производственный контроль за источниками загрязнения атмосферы осуществляется расчетным методом службой самого предприятия. Контроль за соблюдением нормативов эмиссий возлагается на лицо, ответственное за охрану окружающей среды на предприятии. Ответственность за своевременную организацию контроля и отчетности по результатам возлагается на лицо ответственное за охрану окружающей среды на предприятии.

Инструментально-лабораторному контролю подлежат те из организованных источников выбросов, для которых соблюдается неравенство:

$$\frac{M}{ПДК_{м.р.} \times H} > 0,01$$

где: М – максимальный разовый выброс загрязняющего вещества из источника, г/с;

ПДК<sub>м.р.</sub> – максимально-разовая предельно допустимая концентрация загрязняющего вещества, мг/м<sup>3</sup>;

Н – высота источника выбросов (при Н < 10 м для расчета принимается Н=10 м), м.

Результаты определения способа проведения контроля над соблюдением нормативов эмиссий от организованных источников выбросов промплощадки Майкудукского месторождения АО «Караганданеруд» приведены в *таблице 5.1*. План-график контроля приведен в *таблице 5.2*.

Таблица 5.1 – Расчетная таблица по контролю над соблюдением нормативов эмиссий в атмосферный воздух

| №источника | Наименование загрязняющего вещества | ПДК <sub>мр</sub> ,г/с | М, г/с  | Н, м | М/(ПДК <sub>мр</sub> ,г/с*Н) | Способ контроля  |
|------------|-------------------------------------|------------------------|---------|------|------------------------------|------------------|
| 0001       | пыль неорганическая 70-20%          | 0,30                   | 0,01173 | 35   | 0,00112                      | балансовый метод |
|            | сернистый ангидрид                  | 0,50                   | 0,00201 | 35   | 0,00006                      | балансовый метод |
|            | оксид углерода                      | 5                      | 0,00433 | 35   | 0,00002                      | балансовый метод |
|            | диоксид азота                       | 0,20                   | 0,00030 | 35   | 0,00004                      | балансовый метод |
|            | оксид азота                         | 0,40                   | 0,00005 | 35   | 0,00000                      | балансовый метод |
| 0002       | пыль неорганическая 70-20%          | 0,30                   | 0,01173 | 10   | 0,00391                      | балансовый метод |
|            | сернистый ангидрид                  | 0,50                   | 0,00201 | 10   | 0,00020                      | балансовый метод |
|            | оксид углерода                      | 5                      | 0,00433 | 10   | 0,00009                      | балансовый метод |
|            | диоксид азота                       | 0,20                   | 0,00030 | 10   | 0,00015                      | балансовый метод |
|            | оксид азота                         | 0,40                   | 0,00005 | 10   | 0,00000                      | балансовый метод |

Таблица 5.2 – План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов

| N<br>исто<br>чника | Производство,<br>цех, участок.  | Контролируемое<br>вещество                                              | Периоди<br>чность<br>контроля | Норматив<br>выбросов ПДВ |            | Кем<br>осуществляет<br>ся контроль | Методика<br>проведения<br>контроля |
|--------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|------------|------------------------------------|------------------------------------|
|                    |                                 |                                                                         |                               | г/с                      | мг/м3      |                                    |                                    |
| 1                  | 2                               | 3                                                                       | 4                             | 5                        | 6          | 7                                  | 8                                  |
| 0001               | Основное, Цех 01,<br>Участок 01 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 1 раз/ квартал                | 0,000298                 | 2,37140311 | Силами пред-<br>приятия            | 0001                               |
|                    |                                 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 1 раз/ квартал                | 0,0000484                | 0,38515406 | Силами пред-<br>приятия            | 0001                               |
|                    |                                 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 1 раз/ квартал                | 0,0020074                | 15,9743443 | Силами пред-<br>приятия            | 0001                               |
|                    |                                 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 1 раз/ квартал                | 0,0043307                | 34,462535  | Силами пред-<br>приятия            | 0001                               |
|                    |                                 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20             | 1 раз/ квартал                | 0,01173                  | 93,3441558 | Силами пред-<br>приятия            | 0001                               |
| 0002               | Основное, Цех 01,<br>Участок 01 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 1 раз/ квартал                | 0,000298                 | 2,37140311 | Силами пред-<br>приятия            | 0001                               |
|                    |                                 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 1 раз/ квартал                | 0,0000484                | 0,38515406 | Силами пред-<br>приятия            | 0001                               |
|                    |                                 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 1 раз/ квартал                | 0,0020074                | 15,9743443 | Силами пред-<br>приятия            | 0001                               |
|                    |                                 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 1 раз/ квартал                | 0,0043307                | 34,462535  | Силами пред-<br>приятия            | 0001                               |
|                    |                                 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20             | 1 раз/ квартал                | 0,01173                  | 93,3441558 | Силами пред-<br>приятия            | 0001                               |
| 6001               | Основное, Цех 01,<br>Участок 01 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20             | 1 раз/ квартал                | 0,188                    |            | Силами пред-<br>приятия            | 0001                               |
| 6002               | Основное, Цех 01,<br>Участок 01 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 1 раз/ квартал                | 2,9333334                |            | Силами пред-<br>приятия            | 0001                               |
|                    |                                 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 1 раз/ квартал                | 0,4766667                |            | Силами пред-<br>приятия            | 0001                               |
|                    |                                 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 1 раз/ квартал                | 13,3333333               |            | Силами пред-<br>приятия            | 0001                               |
|                    |                                 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20             | 1 раз/ квартал                | 14,4                     |            | Силами пред-<br>приятия            | 0001                               |
| 6003               | Основное, Цех 01,<br>Участок 01 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20             | 1 раз/ квартал                | 0,0373333                |            | Силами пред-<br>приятия            | 0001                               |
| 6005               | Основное, Цех 01,<br>Участок 01 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20             | 1 раз/ квартал                | 0,14                     |            | Силами пред-<br>приятия            | 0001                               |

| N<br>исто<br>чника                                                                                                                                     | Производство,<br>цех, участок.  | Контролируемое<br>вещество                                                                   | Периоди<br>чность<br>контроля | Норматив<br>выбросов ПДВ |       | Кем<br>осуществляет<br>ся контроль | Методика<br>проведения<br>контроля |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------|------------------------------------|------------------------------------|
|                                                                                                                                                        |                                 |                                                                                              |                               | г/с                      | мг/м3 |                                    |                                    |
| 6006                                                                                                                                                   | Основное, Цех 01,<br>Участок 01 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20                                  | 1 раз/ кварт                  | 0,2614686                |       | Силами пред-<br>приятия            | 0001                               |
| 6007                                                                                                                                                   | Основное, Цех 01,<br>Участок 01 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20                               | 1 раз/ кварт                  | 0,001266                 |       | Силами пред-<br>приятия            | 0001                               |
| 6008                                                                                                                                                   | Основное, Цех 01,<br>Участок 01 | Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Же-<br>леза оксид) /в пересчете на железо/ (274) | 1 раз/ кварт                  | 0,0238676                |       | Силами пред-<br>приятия            | 0001                               |
|                                                                                                                                                        |                                 | Марганец и его соединения /в пересчете на мар-<br>ганца (IV) оксид/ (327)                    | 1 раз/ кварт                  | 0,0009462                |       | Силами пред-<br>приятия            | 0001                               |
|                                                                                                                                                        |                                 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                       | 1 раз/ кварт                  | 0,0108333                |       | Силами пред-<br>приятия            | 0001                               |
|                                                                                                                                                        |                                 | Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ)<br>(584)                                        | 1 раз/ кварт                  | 0,01375                  |       | Силами пред-<br>приятия            | 0001                               |
|                                                                                                                                                        |                                 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете<br>на фтор/ (617)                             | 1 раз/ кварт                  | 0,0001481                |       | Силами пред-<br>приятия            | 0001                               |
| ПРИМЕЧАНИЕ:                                                                                                                                            |                                 |                                                                                              |                               |                          |       |                                    |                                    |
| Методики проведения контроля:                                                                                                                          |                                 |                                                                                              |                               |                          |       |                                    |                                    |
| 0001 - Расчетным методом по той методике, согласно которой эти выбросы были определены, с контролем основных параметров, входящих в расчетные формулы. |                                 |                                                                                              |                               |                          |       |                                    |                                    |

## 6 Физические факторы

Проектируемый объект по уровню напряженности создаваемого электромагнитного поля (сварочный агрегат) не может являться источником вредного воздействия на человека и окружающую среду.

В ходе эксплуатации проектируемого объекта основными источниками шумового воздействия являются:

- 1) взрывные работы;
- 2) транспорт, который задействован в ходе добычи, погрузки и перевозки горной массы (экскаваторы, бульдозер, погрузчик, автосамосвалы).

Взрывные работы оказывают кратковременное акустическое воздействие, количество взрывов составляет не более 26-36 раз в год. Взрывные работы ведутся специализированной организацией, имеющей достаточный опыт работы в данной сфере. Кроме того, в качестве взрывчатых материалов в проектируемый период планируется использовать эмульсионные взрывчатые вещества типа Rioxam, которые отличаются более высоким качеством, снижая тем самым риск увеличения количества необходимых взрывов и, следовательно, увеличения шумовой нагрузки.

Использование транспорта с учетом создания звуковых нагрузок не будет превышать допустимых нормированных уровней шума – 80 дБ(А).

Уровни звукового давления, шума и вибрации на рабочих местах должны соответствовать приказу Министра национальной экономики от 28 февраля 2015 года № 169 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека».

Радиационный гамма-фон приземного слоя атмосферы территории месторождения не превышает естественного фона рассматриваемого региона. Учитывая, что в ходе реализации проекта не будут внедряться технологии и оборудование, нетипичные для существующего производства, можно ожидать, что существенные изменения в радиационной обстановке проектируемого участка наблюдаться не будут.

Предприятием ведется радиационный контроль добываемого строительного камня на соответствие нормам и ограничениям применения в строительстве.

## Выводы и предложения

1. Настоящим проектом определены нормативы эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу на период разработки Майкудукского месторождения АО «Караганданеруд», соблюдение которых позволяет создать в приземном слое атмосферы концентрации загрязняющих веществ, не превышающие ПДК для населенных мест.
2. Данный проект нормативов разработан в соответствии с требованиями ГОСТа 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями» на период с 2022 г. по 2023 г. включительно.
3. Согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2., настоящим проектом были проведены расчеты рассеивания приземных концентраций от источников выбросов промплощадки, по результатам которых не было выявлено превышений норм ПДК на границе СЗЗ, установленной санитарно-эпидемиологическими заключениями №9-23/1377 от 08.10.2014 г. и №9-23/6 от 14.01.2015 г. для промплощадки АО «Караганданеруд» (Майкудукский каменный карьер):
  - для карьера – 435 м,
  - для вспомогательного производства – 132-157 м.

В соответствии с Экологическим кодексом РК (Приложение 2, п.7, п.п. 7.11) добыча и переработка общераспространенных полезных ископаемых свыше 10 тыс. тонн в год относится ко II категории.

4 В случае изменения экологической обстановки в регионе, появления новых источников выбросов или уточнения параметров существующих источников загрязнения окружающей природной среды необходимо в установленном порядке разработать новые нормативы эмиссий до истечения срока действия данных нормативов.

### Список использованных источников

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан
2. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2
3. Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168
4. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;
5. ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями»
6. ГОСТ 17.2.1.03-84 «Охрана природы. Атмосфера. Термины и определения контроля загрязнения»;
7. ГОСТ 17.2.1.04-77 «Охрана природы. Атмосфера. Источники и метеорологические факторы загрязнения, промышленные выбросы. Термины и определения»;
8. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-п.
9. РНД 211.2.01-97. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий.
10. ОНД-86. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. ГОСКОМГИДРОМЕТ, 1986 г.
11. РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы».
12. «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10.03.2021 г. № 63.
13. РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). Астана, 2004.
14. Решение XLI сессии Карагандинского областного маслихата от 29 ноября 2011 года № 465 «О ставках платы за эмиссии в окружающую среду».
15. Налоговый кодекс Республики Казахстан.
16. 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 г. № 100-п.
17. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. Приложение № 3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

# Приложение 1 – Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников выбросов промплощадки Майкудукского месторождения АО «Караганданеруд»

## 1. Горное производство

### 1.1. Буровые работы

Расчет выбросов пыли от буровых работ произведен в соответствии с Приложением №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100-п. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».

Валовое количество пыли выделяющейся при бурении скважин за год рассчитывается по формуле:

$$M_{год} = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n (V_{ij} \times q_{ij} \times T_{ij} \times k_5 \times 10^{-3}) , \text{ т/год}$$

Максимальный разовый выброс пыли при бурении скважин рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \left( \frac{V_{ij} \times q_{ij} \times k_5}{3,6} \right) , \text{ г/с}$$

где: m – количество типов работающих буровых станков, шт.;

i – номер типа буровых станков;

n – количество буровых станков i-того типа, шт.;

j – порядковый номер станка i-того типа;

$V_{ij}$  – объемная производительность j-того бурового станка i-того типа, м<sup>3</sup>/час. Для станков СБШ приведена в таблице 3.4.1 Методики;

$k_5$  – коэффициент, учитывающий среднюю влажность выбуриваемого материала (таблица 3.1.4 Методики);

$q_{ij}$  – удельное пылевыведение с 1 м<sup>3</sup> выбуренной породы j-тым станком i-того типа в зависимости от крепости пород, кг/м<sup>3</sup>, приведено в таблице 3.4.2 Методики. Крепость различных пород по шкале М. М. Протоdjяконова приведена в Приложении 1 Методики.

$T_{ij}$  – чистое время работы j-го станка i-того типа в год, ч/год.

Величина  $V_{ij}$  для любого типа станка может быть получена из показателей технической производительности по формуле:

$$V_{ij} = Q_{тп} \frac{\pi d^2}{4} = 0,785 \times Q_{тп} \times d^2 , \text{ м}^3/\text{час}$$

где:  $Q_{тп}$  – техническая производительность станка, м/ч;

d – диаметр скважины, м

Величина  $Q_{тп}$  в свою очередь, может быть получена из отчетных фактических данных или рассчитана по формуле:

$$Q_{тп} = \frac{60}{(t_1 + t_2)} = \frac{60}{60/v + t_2} , \text{ м/час}$$

где:  $t_1$  – время бурения 1 м скважины, мин/м;

$t_2$  – время вспомогательных операций, мин/м;

v – скорость бурения, м/ч.

Исходные данные, принятые коэффициенты и результаты расчетов выбросов представлены в таблице П-1.

## 1.2. Взрывные работы

Расчет выбросов загрязняющих веществ от взрывных работ произведен в соответствии с Приложением №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100-п. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».

Количество оксида углерода и оксидов азота, выбрасываемых в атмосферу, рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{год}} = M_{1\text{год}} + M_{2\text{год}}, \text{ т/год}$$

где:  $M_{1\text{год}}$  – количество  $i$ -того загрязняющего вещества, выбрасываемого с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год;

$M_{2\text{год}}$  – количество  $i$ -того загрязняющего вещества, постепенно выделяющегося в атмосферу из взорванной горной породы, т/год.

Количество газообразных загрязняющих веществ, выбрасываемых с пылегазовым облаком при производстве взрыва, рассчитывается по формуле:

$$M_{1\text{год}} = \sum_{j=1}^m q_{ij} \times A_j \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где:  $m$  – количество марок взрывчатых веществ, используемых в течение года;

$q_{ij}$  – удельное выделение  $i$ -того загрязняющего вещества при взрыве 1 тонны  $j$ -того взрывчатого вещества, т/т (таблица 3.5.1 Методики);

$A_j$  – количество взорванного  $j$ -того взрывчатого вещества, т/год;

$\eta$  – эффективность применяемых при взрыве средств газоподавления, доли единицы. При применении гидрозабойки эффективность подавление оксидов азота составляет  $\eta = 0,35-0,5$ .

Количество газообразных загрязняющих веществ, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, рассчитывается по формуле:

$$M_{2\text{год}} = \sum_{j=1}^m q'_{ij} \times A_j, \text{ т/год}$$

где  $q'_{ij}$  – удельное выделение  $i$ -того загрязняющего вещества из взорванной горной породы, т/т взрывчатого вещества (таблица 3.5.1 методики).

Суммарные выбросы оксидов азота ( $\text{NO}_x$ ) разделяются на диоксид азота и оксид азота согласно пункту 2.2 методики.

Количество пыли, выбрасываемой в атмосферу при взрывах, за год рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{год}} = \frac{0,16 \times q_n \times V_{\text{зм}} \times (1 - \eta)}{1000}, \text{ т/год}, \quad (3.5.4)$$

где:  $q_n$  – удельное пылевыведение на  $1\text{ м}^3$  взорванной горной породы,  $\text{кг/м}^3$  (таблица 3.5.2 методики);

0,16 – безразмерный коэффициент, учитывающий гравитационное оседание твердых частиц в пределах разреза;

$V_{\text{зм}}$  – объем взорванной горной породы,  $\text{м}^3/\text{год}$ ;

$\eta$  – эффективность применяемых при взрыве средств пылеподавления, доли единицы (таблица 3.5.3 методики).

Максимальное количество загрязняющих веществ, выбрасываемых при взрывах, г/с, и приведенное к 20-ти минутному интервалу осреднения, рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{q_{ij} \times A_j \times (1 - \eta) \times 10^6}{1200}, \text{ г/с}$$

для газов:

$$M_{сек} = \frac{0,16 \times q_n \times V_{зм} \times (1 - \eta) \times 10^3}{1200}, \text{ г/с}$$

для пыли:

где:  $A_j$  – количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т;  
 $V_{гм}$  – максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м<sup>3</sup>;  
 Расчет выбросов загрязняющих веществ при использовании в течение года разных марок взрывчатых веществ проводится по каждой марке взрывчатых веществ и за максимальный выброс берется наибольшее значение.

Высота подъема пылегазового облака определяется по формуле:

$$H = b \times (164 \times 0,258 \times A_j), \text{ м}$$

где:  $b$  – безразмерный коэффициент, учитывающий среднюю глубину скважин. При глубине до 15 м  $b=1$ , при более глубоких скважинах  $b=0,8$ ;

$A_j$  – количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т.

Исходные данные, принятые коэффициенты и результаты расчетов выбросов представлены в таблицах П-2, П-3.

Таблица П- 1 Расчет выбросов пыли от буровых работ

| Наименование параметра                                                                                     | Символ    | Ед изм. | Значение  |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|-----------|-----------|
|                                                                                                            |           |         | 2022      | 2023      |
| тип станков                                                                                                |           |         | УРБ 2А-2  | УРБ 2А-2  |
| количество буровых станков                                                                                 | $n$       | шт      | 1         | 1         |
| объемная производительность j-того бурового станка i-того типа                                             | $V_{ij}$  | м³/час  | 1,41      | 1,41      |
| коэффициент, учитывающий среднюю влажность выбуриваемого материала                                         | $k_5$     |         | 0,6       | 0,6       |
| удельное пылевыведение с 1 м³ выбуренной породы j-тым станком i-того типа в зависимости от крепости породы | $q_{ij}$  | кг/м³   | 0,8       | 0,8       |
| чистое время работы j-го станка i-того типа в год                                                          | $T_{ij}$  | ч/год   | 1 104     | 1 104     |
| плотность породы                                                                                           | $\rho$    | кг/м³   | 0,0026    | 0,0026    |
| Максимально-разовый выброс пыли                                                                            | $M_c$     | г/с     | 0,1880000 | 0,1880000 |
| Валовый выброс пыли                                                                                        | $M_{год}$ | т/год   | 0,7471872 | 0,7471872 |

Итого от источника

| Наименование ЗВ                             | Код ЗВ | Выбросы   |           |           |           |
|---------------------------------------------|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                                             |        | 2022      |           | 2023      |           |
|                                             |        | г/с       | т/год     | г/с       | т/год     |
| пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 20-70% |        | 0,1880000 | 0,7471872 | 0,1880000 | 0,7471872 |
| всего                                       |        | 0,1880000 | 0,7471872 | 0,1880000 | 0,7471872 |

Таблица П- 2 Расчет выбросов пыли от взрывных работ

| Характеристика                                                                                  | Символ    | Ед.изм                  | Значение   |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------|------------|------------|
|                                                                                                 |           |                         | 2022       | 2023       |
| объем взорванной горной породы                                                                  | $V_{гм}$  | м <sup>3</sup> /год     | 270 000    | 110 000    |
| максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв                              | $V_{гм}$  | м <sup>3</sup> /1 взрыв | 9 000,0    | 9 000,0    |
| удельное пылевыведение на 1м <sup>3</sup> взорванной горной породы                              | $qп$      | кг/м <sup>3</sup>       | 0,03       | 0,03       |
| безразмерный коэффициент, учитывающий гравитационное оседание твердых частиц в пределах разреза |           |                         | 0,16       | 0,16       |
| эффективность применяемых при взрыве средств пылеподавления                                     | $\eta$    | доли едини-<br>цы       | 0,6        | 0,6        |
| Максимально разовый выброс пыли при взрыве, приведенный к 20-ти минутному интервалу осреднения  | Мсек      | г/сек                   | 14,4000000 | 14,4000000 |
| Количество пыли, выбрасываемой в атмосферу при взрывах                                          | $M_{год}$ | т/год                   | 0,5184000  | 0,2112000  |

**Таблица II- 3 Расчет выбросов газообразных веществ от взрывных работ**

| Характеристика                                                                                                                                                    | Символ     | Ед.изм    | Значение                 |                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|--------------------------|--------------------------|
|                                                                                                                                                                   |            |           | 2022                     | 2023                     |
| наименование ВВ                                                                                                                                                   |            |           | Рiохам ST<br>(эмульс.ВВ) | Рiохам ST<br>(эмульс.ВВ) |
| удельное выделение i-того загрязняющего вещества при взрыве 1 тонны j-того взрывчатого вещества                                                                   | $q_{ij}$   | т/т       |                          |                          |
| оксид углерода                                                                                                                                                    |            |           | 0,0040                   | 0,0040                   |
| оксиды азота                                                                                                                                                      |            |           | 0,0011                   | 0,0011                   |
| количество взорванного j-того взрывчатого вещества                                                                                                                | $A_j$      | т/год     | 216,00                   | 88,00                    |
| количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв                                                                                                | $A_{ij}$   | т/1 взрыв | 8,00                     | 8,00                     |
| эффективность применяемых при взрыве средств газоподавления, доли единицы. При применении гидрозабойки эффективность подавление оксидов азота составляет 0,35-0,5 | h          |           | 0,50                     | 0,50                     |
| удельное выделение i-того загрязняющего вещества из взорванной горной породы                                                                                      | $q'_{i,}$  | т/т       |                          |                          |
| оксид углерода                                                                                                                                                    |            |           | 0,0020                   | 0,0020                   |
| оксиды азота                                                                                                                                                      |            |           | 0,0006                   | 0,0006                   |
| Количество i-того загрязняющего вещества, выбрасываемого с пылегазовым облаком при производстве взрыва                                                            | $M1_{год}$ | т/год     |                          |                          |
| оксид углерода                                                                                                                                                    |            |           | 0,4320000                | 0,1760000                |
| оксиды азота, в том числе:                                                                                                                                        |            |           | 0,1188000                | 0,0484000                |
| оксид азота                                                                                                                                                       |            |           | 0,0154440                | 0,0062920                |
| диоксид азота                                                                                                                                                     |            |           | 0,0950400                | 0,0387200                |
| Количество i-того загрязняющего вещества, постепенно выделяющегося в атмосферу из взорванной горной породы                                                        | $M2_{год}$ | т/год     |                          |                          |
| оксид углерода                                                                                                                                                    |            |           | 0,4320000                | 0,1760000                |
| оксиды азота, в том числе:                                                                                                                                        |            |           | 0,1296000                | 0,0528000                |
| оксид азота                                                                                                                                                       |            |           | 0,0168480                | 0,0068640                |
| диоксид азота                                                                                                                                                     |            |           | 0,1036800                | 0,0422400                |
| Максимальное количество загрязняющих веществ, выбрасываемых при взрывах, г/с, и приведенное к 20-ти минутному интервалу осреднения, рассчитывается по формуле     | $M_{сек}$  | г/сек     |                          |                          |
| оксид углерода                                                                                                                                                    |            |           | 13,3333333               | 13,3333333               |
| оксиды азота, в том числе:                                                                                                                                        |            |           | 3,6666667                | 3,6666667                |
| оксид азота                                                                                                                                                       |            |           | 0,4766667                | 0,4766667                |
| диоксид азота                                                                                                                                                     |            |           | 2,9333334                | 2,9333334                |

Итого от источника

| Наименование ЗВ                             | Код ЗВ | Выбросы    |           |            |           |
|---------------------------------------------|--------|------------|-----------|------------|-----------|
|                                             |        | 2022       |           | 2023       |           |
|                                             |        | г/с        | т/год     | г/с        | т/год     |
| оксид углерода                              | 0337   | 13,3333333 | 0,8640000 | 13,3333333 | 0,3520000 |
| оксид азота                                 | 0304   | 0,4766667  | 0,0322920 | 0,4766667  | 0,0131560 |
| диоксид азота                               | 0301   | 2,9333334  | 0,1987200 | 2,9333334  | 0,0809600 |
| пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 20-70% | 2908   | 14,4000000 | 0,5184000 | 14,4000000 | 0,2112000 |
| итого                                       |        | 31,1433334 | 1,6134120 | 31,1433334 | 0,6573160 |

### 1.3. Погрузочные работы

Расчет выбросов пыли от погрузочных работ произведен в соответствии с Приложением №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100-п. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».

Максимальный разовый объем пылевыведений при погрузочных работах рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

а валовой выброс по формуле:

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где:  $k_1$  – весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1 методики). Определяется путем отмывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0-200 мкм;

$k_2$  – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1 методики). Проверка фактического дисперсного состава пыли и уточнение значения  $k_2$  производится отбором проб запыленного воздуха на границах пылящего объекта (склада, хвостохранилища) при скорости ветра 2 м/с, дующего в направлении точки отбора пробы;

$k_3$  – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2 методики), с учетом пункта 2.6 методики;

$k_4$  – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3 методики);

$k_5$  – коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4 методики). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции ( $d \leq 1$  мм);

$k_7$  – коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5 методики);

$k_8$  – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6 методики). При использовании иных типов перегрузочных устройств  $k_8=1$ ;

$k_9$  – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается  $k_9=0,2$  при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и  $k_9=0,1$  – свыше 10 т. В остальных случаях  $k_9=1$ ;

$B'$  – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7 методики);

$G_{час}$  – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;

$G_{год}$  – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;

$\eta$  – эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 3.1.8 методики).

Если разгрузка (пересыпка) материала составляет менее 20 мин, выброс пыли проводится к 20-ти минутному интервалу осреднения согласно пункту 2.1 методики.

Исходные данные, принятые коэффициенты и результаты расчетов выбросов представлены в таблице П-4.

Таблица П- 4 Расчет выбросов от погрузочных работ

| Характеристика                                                                                                                                                                                                 | Символ           | Ед.изм    | Значение         |           |                  |           |                  |           |                  |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|
|                                                                                                                                                                                                                |                  |           | 2022             |           |                  |           | 2023             |           |                  |           |
|                                                                                                                                                                                                                |                  |           | зима             |           | лето             |           | зима             |           | лето             |           |
|                                                                                                                                                                                                                |                  |           | вскрышная порода | добыча    | вскрышная порода | добыча    | вскрышная порода | добыча    | вскрышная порода | добыча    |
| весовая доля пылевой фракции в материале                                                                                                                                                                       | k1               |           | 0,04             | 0,02      | 0,04             | 0,02      | 0,04             | 0,02      | 0,04             | 0,02      |
| доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль                                                                                                                             | k2               |           | 0,02             | 0,01      | 0,02             | 0,01      | 0,02             | 0,01      | 0,02             | 0,01      |
| коэффициент, учитывающий местные метеоусловия                                                                                                                                                                  | k3               | валовый   | 1,2              | 1,2       | 1,2              | 1,2       | 1,2              | 1,2       | 1,2              | 1,2       |
|                                                                                                                                                                                                                |                  | макс.раз  | 1,4              | 1,4       | 1,4              | 1,4       | 1,4              | 1,4       | 1,4              | 1,4       |
| коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования                                                                                            | k4               |           | 1                | 1         | 1                | 1         | 1                | 1         | 1                | 1         |
| коэффициент, учитывающий влажность материала                                                                                                                                                                   | k5               |           | 0,7              | 0,6       | 0,7              | 0,6       | 0,7              | 0,6       | 0,7              | 0,6       |
| коэффициент, учитывающий крупность материала                                                                                                                                                                   | k7               |           | 0,1              | 0,2       | 0,1              | 0,2       | 0,1              | 0,2       | 0,1              | 0,2       |
| поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера                                                                                                                                | k8               |           | 1                | 1         | 1                | 1         | 1                | 1         | 1                | 1         |
| поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k9=0,2 при одновременном сбросе материала весом до 10 т, и k9=0,1 – свыше 10 т. В остальных случаях k9=1 | k9               |           | 0,1              | 0,1       | 0,1              | 0,1       | 0,1              | 0,1       | 0,1              | 0,1       |
| коэффициент, учитывающий высоту пересыпки                                                                                                                                                                      | B'               |           | 1                | 1         | 1                | 1         | 1                | 1         | 1                | 1         |
| производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала                                                                                                                                   | Gчас             | т/час     | 12               | 12        | 12               | 12        | 12               | 12        | 12               | 12        |
|                                                                                                                                                                                                                | Gгод             | т/год     | 8 840            | 355 576   | 8 160            | 328 224   | 8 840            | 136 760   | 8 160            | 126 240   |
| эффективность средств пылеподавления                                                                                                                                                                           | h                | доли от 1 | 0                | 0         | 0,85             | 0,85      | 0                | 0         | 0,85             | 0,85      |
| Максимально-разовый выброс пыли                                                                                                                                                                                | M <sub>с</sub>   | г/с       | 0,0261333        | 0,0112000 | 0,0039200        | 0,0016800 | 0,0261333        | 0,0112000 | 0,0039200        | 0,0016800 |
| Валовый выброс пыли                                                                                                                                                                                            | M <sub>год</sub> | т/год     | 0,0594048        | 1,0240589 | 0,0082253        | 0,1417928 | 0,0594048        | 0,3938688 | 0,0082253        | 0,0545357 |

## 1.4. Транспортные работы

### Пыление при передвижении

Расчет выбросов пыли от транспортировки вскрышных пород и добытого камня произведен в соответствии с Приложением №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».

Движение авто- или железнодорожного транспорта в пределах промплощадки обуславливает выделение пыли. Пыль выделяется в результате взаимодействия колес с полотном дороги (только для автомобильного транспорта) и сдува ее с поверхности материала находящегося в кузове (вагоне).

Максимальный разовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{C_1 \times C_2 \times C_3 \times k_5 \times C_7 \times N \times L \times q_1}{3600} + C_4 \times C_5 \times k_5 \times q' \times S \times n, \text{ г/с}$$

а валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{год} = 0,0864 \times M_{сек} \times [365 - (T_{сн} + T_{д})], \text{ т/год},$$

где:  $C_1$  – коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта (таблица 3.3.1 методики). Средняя грузоподъемность определяется как частное от деления суммарной грузоподъемности всех действующих машин на их число ( $n$ ) при условии, что максимальная грузоподъемность отличается не более, чем в 2 раза;

$C_2$  – коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (таблица 3.3.2 методики). Средняя скорость транспортирования определяется по формуле:

$$V_{ср} = \frac{N \times L}{n}, \text{ км/час};$$

$N$  – число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час;

$L$  – средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км;

$n$  – число автомашин, работающих в карьере;

$C_3$  – коэффициент, учитывающий состояние дорог (таблица 3.3.3 методики);

$C_4$  – коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе и

определяемый как соотношение  $\frac{S_{факт}}{S}$ ,

где:  $S_{факт.}$  – фактическая поверхность материала на платформе, м<sup>2</sup>;

$S$  – площадь открытой поверхности транспортируемого материала, м<sup>2</sup>. Ориентировочные данные для БелАЗов (таблица 3.3.5 методики), для одного вагона (думпкара) (таблица 3.3.6 методики).

Значение  $C_4$  колеблется в пределах 1,3-1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения платформы;

$C_5$  – коэффициент, учитывающий скорость обдува ( $V_{об}$ ) материала (таблица 3.3.4 методики), которая определяется как геометрическая сумма скорости ветра и обратного

$$V_{об} = \sqrt{\frac{v_1 \times v_2}{3,6}}, \text{ м/с},$$

вектора средней скорости движения транспорта по формуле:

где:  $v_1$  – наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с;

$v_2$  – средняя скорость движения транспортного средства, км/ч;

$k_5$  – коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала (таблица 3.1.4 методики);

$C_7$  – коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу и равный 0,01;

$q_1$  – пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега при  $C_1, C_2, C_3=1$ , принимается равным 1450 г/км;

$q'$  – пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе, г/м<sup>2</sup>\*с (таблица 3.1.1 методики);

$T_{сп}$  – количество дней с устойчивым снежным покровом;

$T_d$  – количество дней с осадками в виде дождя, рассчитывается по формуле:

$$T_d = \frac{2 \times T_o^0}{24}, \text{ дней,}$$

где  $T_o^0$  – суммарная продолжительность осадков в виде дождя в зоне проведения работ за рассматриваемый период, час (запрашивается в территориальных органах Казгидромета, либо определяется по климатическим справочникам).

Исходные данные, принятые коэффициенты и результаты расчетов выбросов представлены в таблице П-5.

Таблица П- 5 Расчет выбросов пыли от транспортировки вскрышных пород и камня

| Характеристика                                                                                                  | Символ           | Ед.изм              | Значение         |           |                  |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------|------------------|-----------|------------------|-----------|
|                                                                                                                 |                  |                     | 2022             |           | 2023             |           |
|                                                                                                                 |                  |                     | вскрышная порода | добыча    | вскрышная порода | добыча    |
| коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта                                        | C1               |                     | 1,3              | 1,3       | 1,3              | 1,3       |
| коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта                                               | C2               |                     | 0,5              | 1         | 0,5              | 1         |
| коэффициент, учитывающий состояние дорог                                                                        | C3               |                     | 0,5              | 0,5       | 0,5              | 0,5       |
| коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе и определяемый как соотношение $S_{факт}/S$ | C4               |                     | 1,3              | 1,3       | 1,3              | 1,3       |
| коэффициент, учитывающий скорость обдува ( $V_{об}$ ) материала                                                 | C5               |                     | 1,26             | 1,26      | 1,26             | 1,26      |
| коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу и равный 0,01                                          | C7               |                     | 0,01             | 0,01      | 0,01             | 0,01      |
| скорость обдува материала                                                                                       | $V_{об}$         |                     | 3,65             | 3,65      | 3,65             | 3,65      |
| средняя скорость транспортирования                                                                              | $V_{ср}$         | км/час              | 0,50             | 3,00      | 0,50             | 3,00      |
| число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час                                                             | N                |                     | 1,00             | 3         | 1,00             | 3         |
| средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки                                                   | L                | км                  | 2                | 4         | 2                | 4         |
| число автомашин, работающих в карьере                                                                           | n                | шт                  | 4                | 4         | 4                | 4         |
| фактическая поверхность материала на платформе                                                                  | $S_{факт}$       | м <sup>2</sup>      | 18               | 18        | 18               | 18        |
| площадь открытой поверхности транспортируемого материала                                                        | S                | м <sup>2</sup>      | 14,25            | 14        | 14,25            | 14        |
| наиболее характерная для данного района скорость ветра                                                          | v1               | м/с                 | 2,4              | 2,4       | 2,4              | 2,4       |
| средняя скорость движения транспортного средства                                                                | v2               | км/час              | 20               | 20        | 20               | 20        |
| коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала                                                | k5               |                     | 0,7              | 0,6       | 0,7              | 0,6       |
| пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега при C1, C2, C3=1                                                      | q1               | г/км                | 1450             | 1450      | 1450             | 1450      |
| пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе                                          | q'               | г/м <sup>2</sup> *с | 0,002            | 0,002     | 0,002            | 0,002     |
| количество дней с устойчивым снежным покровом                                                                   | T <sub>сп</sub>  |                     | 149,0            | 149,0     | 149,0            | 149,0     |
| количество дней с осадками в виде дождя                                                                         | T <sub>д</sub>   |                     | 85,0             | 85,0      | 85,0             | 85,0      |
| эффективность средств пылеподавления                                                                            | h                | доли от 1           |                  |           |                  |           |
| Максимально-разовый выброс пыли                                                                                 | M <sub>с</sub>   | г/с                 | 0,1325450        | 0,1289236 | 0,1325450        | 0,1289236 |
| Валовый выброс пыли                                                                                             | M <sub>год</sub> | т/год               | 1,5001973        | 1,4592089 | 1,5001973        | 1,4592089 |

Итого от источника

| Наименование ЗВ                             | Код ЗВ | Выбросы   |           |           |           |
|---------------------------------------------|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                                             |        | 2022      |           | 2023      |           |
|                                             |        | г/с       | т/год     | г/с       | т/год     |
| <i>транспортировка вскрыши</i>              |        |           |           |           |           |
| пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 20-70% | 2908   | 0,1325450 | 1,5001973 | 0,1325450 | 1,5001973 |
| <i>транспортировка руды</i>                 |        |           |           |           |           |
| пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 20-70% | 2908   | 0,1289236 | 1,4592089 | 0,1289236 | 1,4592089 |
| Итого                                       |        | 0,2614686 | 2,9594062 | 0,2614686 | 2,9594062 |

### 1.5. Выхлопные газы ДВС транспорта

Расчет выбросов загрязняющих веществ от двигателей внутреннего сгорания транспорта, планируемого задействовать при добыче и транспортировке, произведен в соответствии с Приложением №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100-п «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».

Расход топлива в кг/час на 1 лошадиную силу мощности составляет ориентировочно для карбюраторных двигателей 0,4 кг/л.с.час и для дизельных двигателей – 0,25 кг/л.с.час. Количество выхлопных газов при работе карьерных, машин составляет 15-20 г на 1 кг израсходованного топлива.

Приближенный расчет количества токсичных веществ, содержащихся в выхлопных газах автомобилей, можно производить, используя коэффициенты эмиссии (16), приведенные в табл. 13 Методики.

Таблица 13 (Методики) Выбросы вредных веществ при сгорании топлива

| Вредный компонент | Выбросы вредных веществ двигателями |            |
|-------------------|-------------------------------------|------------|
|                   | карбюраторными                      | дизельными |
| Окись углерода    | 0.6 т/т                             | 0.1 г/т    |
| Углероды          | 0.1 т/т                             | 0,03г/т    |
| Двуокись азота    | 0.04 т/т                            | 0.01 т/т   |
| Сажа              | 0.58 кг/т                           | 15.5 кг/т  |
| Сернистый газ     | 0.002 т/т                           | 0.02 г/г   |
| Свинец            | 0.3 кг/т                            | —          |
| Бенз(а)пирен      | 0.23 г/т                            | 0.32 г/т   |

Количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, определяют путем умножения величины расхода топлива в тоннах на соответствующие коэффициенты. Данные по расходу топлива для некоторых автомашин приведены в табл. 14 Методики.

Таблица 14 (Методики) Расход топлива различными транспортными средствами

| Марка автомашины | Вил топлива | Расход топлива, т/ч. |
|------------------|-------------|----------------------|
| КАМАЗ – 511      | Дизельное   | 0.013                |
| КРАЗ - 25Г, Б- 1 | дизельное   | 0.019                |
| ЗИЛ              | бензин      | 0.014                |
| ММЗ-555          |             |                      |

Принятые к расчету коэффициенты, исходные значения, а также результаты расчета выбросов от ДВС транспорта приведены в таблице П-6.

Таблица П- 6 Расчет выбросов от ДВС транспорта (не нормируются)

| наименование источника выделения | выбросы в атмосферу         |            |            |            |              |            |            |            |              |            |            |            |
|----------------------------------|-----------------------------|------------|------------|------------|--------------|------------|------------|------------|--------------|------------|------------|------------|
|                                  | СО                          |            | NO2        |            | Бенз(а)пирен |            | SO2        |            | Углеводороды |            | Сажа       |            |
|                                  | г/с                         | т/год      | г/с        | т/год      | г/с          | т/год      | г/с        | т/год      | г/с          | т/год      | г/с        | т/год      |
|                                  | удельные выбросы, г/г (т/т) |            |            |            |              |            |            |            |              |            |            |            |
|                                  | 0,0000001                   |            | 0,0100000  |            | 0,0000003    |            | 0,0200000  |            | 0,0300000    |            | 0,0155000  |            |
| бульдозер                        | 0,00000045                  | 0,00001275 | 0,04470000 | 1,27512000 | 0,00000134   | 0,00003825 | 0,08940000 | 2,55024000 | 0,13410000   | 3,82536000 | 0,06928500 | 1,97643600 |
| экскаватор                       | 0,00000061                  | 0,00001734 | 0,06080000 | 1,73448000 | 0,00000182   | 0,00005203 | 0,12160000 | 3,46896000 | 0,18240000   | 5,20344000 | 0,09424000 | 2,68844400 |
| автосамосвалы IVECO              | 0,00000036                  | 0,00001030 | 0,03610000 | 1,02960000 | 0,00000108   | 0,00003089 | 0,07220000 | 2,05920000 | 0,10830000   | 3,08880000 | 0,05595500 | 1,59588000 |
| Итого                            | 0,00000106                  | 0,00003009 | 0,10550000 | 3,00960000 | 0,00000316   | 0,00009028 | 0,21100000 | 6,01920000 | 0,31650000   | 9,02880000 | 0,16352500 | 4,66488000 |

Итого от источника:

| код ЗВ | Наименование ЗВ | выбросы   |            |
|--------|-----------------|-----------|------------|
|        |                 | г/с       | т/год      |
| 0337   | оксид углерода  | 0,0000011 | 0,0000301  |
| 0301   | диоксид азота   | 0,1055000 | 3,0096000  |
| 0703   | бенз(а)пирен    | 0,0000032 | 0,0000903  |
| 0330   | диоксид серы    | 0,2110000 | 6,0192000  |
| 2704   | углеводороды    | 0,3165000 | 9,0288000  |
| 0328   | сажа            | 0,1635250 | 4,6648800  |
|        | Итого           | 0,7965293 | 22,7226004 |

### 1.6. Склад ПСП

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания с поверхности склада ПСП производится согласно п. 9.3 (Расчёт выбросов вредных веществ неорганизованными источниками) "Сборника методик по расчёту выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996 г." по формулам 9.14-9.17:

$$P_o^c = 86,4 \times K_0 \times K_1 \times K_2 \times S_o \times T_c \times (1 - \eta) \times 10^{-8}, \text{ т/год}$$

$$P_o = K_0 \times K_1 \times K_2 \times S_o \times (1 - \eta) \times 10^{-5}, \text{ г/с}$$

где

$K_0$  - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 9.1);

$K_1$  - коэффициент, учитывающий скорость ветра (принимается в соответствии с данными табл. 9.2);

$K_2$  - коэффициент, учитывающий эффективность сдувания твёрдых частиц;

$S_o$  - площадь пылящей поверхности отвала,  $m^2$ ;

$T_c$  - годовое количество пылящих дней, либо количество дней в году без дней с устойчивым снежным покровом;

$\eta$  - эффективность средств пылеулавливания.

Таблица П- 7 Расчет выбросов пыли от склада ПСП

| Характеристика                                                                                  | Символ | Ед.изм    | Значение |          |          |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|----------|----------|----------|----------|
|                                                                                                 |        |           | 2022     |          | 2023     |          |
|                                                                                                 |        |           | лето     | зима     | лето     | зима     |
| <b>сдувание с пылящей поверхности отвала</b>                                                    |        |           |          |          |          |          |
| коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с с данными табл. 9.1) | K0     |           | 1        | 1        | 1        | 1        |
| коэффициент, учитывающий скорость ветра (принимается в соответствии с с данными табл. 9.2)      | K1     |           | 1,4      | 1,4      | 1,4      | 1,4      |
| коэффициент, учитывающий эффективность сдувания твёрдых частиц                                  | K2     |           | 1        | 1        | 1        | 1        |
| площадь пылящей поверхности отвала за весь период строительства                                 | So     | м2        | 10000    | 10000    | 10000    | 10000    |
| годовое количество дней с устойчивым снежным покровом.                                          | Tс     | дней      | 0,00     | 149,00   | 0,00     | 149,00   |
| эффективность применяемых средств пылеподавления                                                | η      | доли от 1 | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Максимально-разовый выброс пыли                                                                 | П'п    | г/с       | 0,140000 | 0,140000 | 0,140000 | 0,140000 |
| Валовый выброс пыли                                                                             | Пп     | т/год     | 2,116800 | 0,495936 | 2,116800 | 0,495936 |

Итого от источника

| Наименование ЗВ                 | Код ЗВ | Выбросы   |           |           |           |
|---------------------------------|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                                 |        | 2022      |           | 2023      |           |
|                                 |        | г/с       | т/год     | г/с       | т/год     |
| пыль неорганическая SiO2 20-70% | 2908   | 0,1400000 | 2,6127360 | 0,1400000 | 2,6127360 |
| итого                           |        | 0,1400000 | 2,6127360 | 0,1400000 | 2,6127360 |

## 2. Вспомогательное производство

### 2.1. Сварочные работы

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сварочных постов произведен в соответствии с РНД 211.2.02.03-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)».

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:

$$M_{\text{год}} = \frac{B_{\text{год}} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ т/год} \quad (5.1)$$

где:  $B_{\text{год}}$  – расход применяемого сырья и материалов, кг/год;

$K_m^x$  – удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг;

$\eta$  – степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов.

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, определяют по формуле:

$$M_{\text{сек}} = \frac{K_m^x \times B_{\text{час}}}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/с} \quad (5.2)$$

где:  $B_{\text{час}}$  – фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час.

Принятые коэффициенты и значения, а также результаты расчетов выбросов представлены в таблицах П-8 и П-9.

Таблица П- 8 Расчет выбросов от электродуговой сварки

| Характеристика                                                                                                            | Символ           | Ед.изм  | Значение      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------|---------------|
| вид расходуемых материалов                                                                                                |                  |         | электроды МРЗ |
| расход применяемых электродов                                                                                             | $B_{\text{год}}$ | кг/год  | 400           |
| время работы сварочного поста                                                                                             | $T$              | час/год | 300           |
| фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования                 | $B_{\text{час}}$ | кг/час  | 1,333         |
| степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов                   | $\eta$           |         | 0             |
| удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов | $K_m^x$          | г/кг    |               |
| железо оксид и его соединения                                                                                             | 0123             |         | 9,77          |
| марганец и его оксиды                                                                                                     | 0143             |         | 1,73          |
| фтористые газообразные соединения                                                                                         | 0342             |         | 0,40          |
| удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов |                  |         |               |
| Валовый выброс                                                                                                            | $M_{\text{год}}$ | т/год   |               |
| железо оксид и его соединения                                                                                             |                  |         | 0,0039080     |
| марганец и его оксиды                                                                                                     |                  |         | 0,0006920     |
| фтористые газообразные соединения                                                                                         |                  |         | 0,0001600     |
| Максимально-разовый выброс                                                                                                | $M_{\text{сек}}$ | г/сек   |               |

| Характеристика                    | Символ | Ед.изм | Значение  |
|-----------------------------------|--------|--------|-----------|
| железо оксид и его соединения     |        |        | 0,0036176 |
| марганец и его оксиды             |        |        | 0,0006406 |
| фтористые газообразные соединения |        |        | 0,0001481 |

Итого от источника:

| Наименование ЗВ                   | Код ЗВ | Выбросы   |           |
|-----------------------------------|--------|-----------|-----------|
|                                   |        | г/сек     | т/год     |
| железо оксид и его соединения     | 0123   | 0,0036176 | 0,0039080 |
| марганец и его оксиды             | 0143   | 0,0006406 | 0,0006920 |
| фтористые газообразные соединения | 0342   | 0,0001481 | 0,0001600 |
| итого                             |        | 0,0044063 | 0,0047600 |

Таблица П- 9 Расчет выбросов от газовой резки

| Наименование параметров                                                                                 | Символ         | Ед. изм | Значение               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------|------------------------|
| количество сварочных постов                                                                             |                |         | 1                      |
| вид расходуемых материалов                                                                              |                |         | пропан-бутановая смесь |
| время работы газорезательного поста                                                                     | T              | час/год | 250,0                  |
| степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов | η              |         | 0,0                    |
| удельные показатели выбросов загрязняющих веществ при резке металлов и сплавов                          | K <sup>x</sup> | г/ч     |                        |
| марганец и его соединения                                                                               |                |         | 1,1                    |
| железо (II) оксид                                                                                       |                |         | 72,9                   |
| углерод оксид                                                                                           |                |         | 49,5                   |
| азота диоксид                                                                                           |                |         | 39,0                   |
| Валовый выброс                                                                                          | Mгод           | т/год   |                        |
| марганец и его соединения                                                                               |                |         | 0,0002750              |
| железо (II) оксид                                                                                       |                |         | 0,0182250              |
| углерод оксид                                                                                           |                |         | 0,0123750              |
| азота диоксид                                                                                           |                |         | 0,0097500              |
| Максимально-разовый выброс                                                                              | Mсек           | г/сек   |                        |
| марганец и его соединения                                                                               |                |         | 0,0003056              |
| железо (II) оксид                                                                                       |                |         | 0,0202500              |
| углерод оксид                                                                                           |                |         | 0,0137500              |
| азота диоксид                                                                                           |                |         | 0,0108333              |

Итого от источника

| Наименование ЗВ           | Код ЗВ | Выбросы   |           |
|---------------------------|--------|-----------|-----------|
|                           |        | г/сек     | т/год     |
| марганец и его соединения | 0143   | 0,0003056 | 0,0002750 |
| железо (II) оксид         | 0123   | 0,0202500 | 0,0182250 |
| углерод оксид             | 0337   | 0,0137500 | 0,0123750 |
| азота диоксид             | 0301   | 0,0108333 | 0,0097500 |
| итого                     |        | 0,0451389 | 0,0406250 |

## 2.2. Бытовые печи КПП №1,2

Расчет выбросов загрязняющих веществ от бытовых печей КПП №1,2 выполнен согласно «Сборнику методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», г. Алматы, 1996 г., «Методики определения удельных выбросов вредных веществ в атмосферу и ущерба от вида используемого топлива Республики Казахстан» РНД 211.3.02.01-97, Астана, 2005 г.

Пыль неорганическая (с содержанием двуокиси кремния 20-70 %)

Выброс твердых частиц летучей золы и не догоревшего топлива (т/год, г/с) с дымовыми газами рассчитан по формуле:  $\Pi_{me} = B * A^r * X * (1 - \eta)$ , (т/год, г/с).

где:  $B$  – расход топлива;

$A^r$  – зольность топлива на рабочую массу (таблица 6 методики);

$X$  – коэффициент для топок с неподвижной решеткой и ручным забросом (таблица 2.1 методики);

$\eta$  – доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителях, %.

Сернистый ангидрид

Расчет выбросов сернистого ангидрида (т/год, г/сек) выполнен по формуле:

$$\Pi_{SO_2} = 0,02 * B * S^r * (1 - \eta'_{SO_2}) * (1 - \eta''_{SO_2}), \text{ (т/год, г/с).}$$

где:  $S^r$  – содержание серы в топливе на рабочую массу, % (таблица 6 методики);

$\eta'_{SO_2}$  – доля оксидов серы в топливе, связываемых летучей золой согласно методике таблица 2.2;

$\eta''_{SO_2}$  – доля оксидов окислов серы, улавливаемых в золоуловителе согласно методике таблица 2.2.

Оксид углерода

Расчет выбросов оксида углерода выполнен по формуле:

$$\Pi_{CO} = 0,001 * C_{CO} * B * \left(1 - \frac{q_4}{100}\right), \text{ т/год, г/с.}$$

где:  $C_{CO}$  – количество окиси углерода в единицу теплоты, выделяющейся при сгорании топлива, определяется по формуле:  $C_{CO} = q_3 * R * Q^R$ ;

$q_3$  – потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива (таблица 2.2 методики), %;

$q_4$  – потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива (таблица 2.2 методики), %;

$R$  – коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленного наличием в продуктах сгорания окиси углерода (таблица 2.3);

$Q^R$  – низшая теплота сгорания натурального топлива, МДж/кг (таблица 6 методики);

Азота диоксид

Количество оксидов азота (в пересчете на  $NO_2$ ) выбрасываемых на единицу времени, рассчитывается по формуле:  $\Pi_{NO_2} = 0,001 * B * Q^R * K_{NO_2} * (1 - \beta)$ , т/год, г/с.

где:  $K_{NO_2}$  – параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1 ГДж

тепла, определен согласно методики рис 2.1;

$\beta$  – коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов оксидов азота в результате применения технических решений.

Принятые коэффициенты и значения, а также результаты расчетов выбросов представлены в таблице П-10.

Таблица П- 10 Расчет выбросов от бытовых печей КПП №1,2

| Характеристика                                                                                | Символ         | Ед. изм   | Значение       |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------|----------------|----------------|
|                                                                                               |                |           | быт.печь КПП№1 | быт.печь КПП№2 |
| Вид топлива                                                                                   |                |           | уголь          | уголь          |
| Зольность топлива                                                                             | Ag             | %         | 37,5           | 37,5           |
| Количество израсходованного топлива за год                                                    | B              | т/год     | 2,50           | 2,50           |
| Расход топлива в секунду                                                                      |                | г/сек     | 0,136          | 0,136          |
| Доля золы топлива в уносе                                                                     | f              |           | 0,0023         | 0,0023         |
| Эффективность золоуловителей                                                                  | $\eta$         | доли от 1 | 0              | 0              |
| Время работы в год                                                                            | N              | сутки/год | 212,00         | 212,00         |
| Время работы в сутки                                                                          | T              | ч         | 24,00          | 24,00          |
| Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания                                     | g4             | %         | 7              | 7              |
| Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания                                       | g3             | %         | 2              | 2              |
| Низшая теплота сгорания топлива                                                               | Q <sup>R</sup> | МДж/кг    | 17,12          | 17,12          |
| Количество оксидов азота, образующихся на 1 ГДж тепла                                         | Kno            | кг/ГДж    | 0,16           | 0,16           |
| Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива | R              |           | 1              | 1              |
| Степень снижения выбросов оксидов азота                                                       | $\beta$        |           | 0              | 0              |
| Содержание серы в топливе                                                                     | Sr             | %         | 0,82           | 0,82           |
| Доля оксидов серы, связываемых летучей золой топлива                                          | n'so           |           | 0,1            | 0,1            |
| Доля оксидов серы, улавливаемых в золоуловители                                               | n"so           | %         | 0              | 0              |
| Выход окиси углерода при сжигании топлива                                                     | Cco            | кг/т      | 34,24          | 34,24          |
| Валовый выброс загрязняющих веществ                                                           |                |           |                |                |
| пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 20-70%                                                   |                | т/год     | 0,2156250      | 0,2156250      |
| диоксид серы                                                                                  |                | т/год     | 0,0369000      | 0,0369000      |
| окислы азота, в том числе:                                                                    |                | т/год     | 0,0068480      | 0,0068480      |
| диоксид азота                                                                                 |                |           | 0,0054784      | 0,0054784      |
| оксид азота                                                                                   |                |           | 0,0008902      | 0,0008902      |
| оксид углерода                                                                                |                | т/год     | 0,0796080      | 0,0796080      |
| Максимально разовый выброс загрязняющих веществ                                               |                |           |                |                |
| пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 20-70%                                                   |                | г/сек     | 0,0117300      | 0,0117300      |
| диоксид серы                                                                                  |                | г/сек     | 0,0020074      | 0,0020074      |
| окислы азота, в том числе:                                                                    |                | г/сек     | 0,0003725      | 0,0003725      |
| диоксид азота                                                                                 |                |           | 0,0002980      | 0,0002980      |
| оксид азота                                                                                   |                |           | 0,0000484      | 0,0000484      |
| оксид углерода                                                                                |                | г/сек     | 0,0043307      | 0,0043307      |

Итого от источников:

| Наименование ЗВ                 | Код ЗВ | Выбросы   |           |
|---------------------------------|--------|-----------|-----------|
|                                 |        | г/с       | т/год     |
| быт.печь КППН№1                 |        |           |           |
| диоксид азота                   | 0301   | 0,0002980 | 0,0054784 |
| оксид азота                     | 0304   | 0,0000484 | 0,0008902 |
| пыль неорганическая SiO2 20-70% | 2908   | 0,0117300 | 0,2156250 |
| диоксид серы                    | 0330   | 0,0020074 | 0,0369000 |
| оксид углерода                  | 0337   | 0,0043307 | 0,0796080 |
| быт.печь КППН№2                 |        |           |           |
| диоксид азота                   | 0301   | 0,0002980 | 0,0054784 |
| оксид азота                     | 0304   | 0,0000484 | 0,0008902 |
| пыль неорганическая SiO2 20-70% | 2908   | 0,0117300 | 0,2156250 |
| диоксид серы                    | 0330   | 0,0020074 | 0,0369000 |
| оксид углерода                  | 0337   | 0,0043307 | 0,0796080 |
| итого                           |        | 0,0368290 | 0,6770032 |

### 2.3. Склад угля

Расчет выбросов загрязняющих веществ от склада угля произведен в соответствии со «Сборником методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», Алматы, 1996 г.

Выбросы твердых частиц в атмосферу от склада угля определяется при формировании склада и сдувании пыли с поверхности склада при его хранении.

Количество твердых частиц, образующихся при формировании складов, определяется по формуле:

$$P_{\phi} = K_0 * K_1 * K_4 * K_5 * q_{yd} * M_r * (1 - \eta) * 10^{-6}, \text{ т/год,}$$

$$P_{\phi} = (K_0 * K_1 * K_4 * K_5 * q_{yd} * M_{ч} * (1 - \eta)) / 3600, \text{ г/с}$$

где: K<sub>0</sub> – коэффициент, учитывающий влажность материала;

K<sub>1</sub> – коэффициент, учитывающий скорость ветра;

K<sub>4</sub> – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий;

K<sub>5</sub> – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки угля;

q<sub>yd</sub> – удельное выделение твердых частиц с тонны угля, поступающего на склад;

M<sub>r</sub> – количество угля, поступающего на склад, т/год;

M<sub>ч</sub> – максимальное количество угля, поступающего на склад, т/час.

Количество твердых частиц, образующихся при сдувании пыли с поверхности склада при его хранении, определяется по формуле:

$$P_c = K_0 * K_1 * K_4 * S_{ш} * (1 - \eta) * 10^{-4}, \text{ г/сек}$$

$$P_c = 31,5 * K_0 * K_1 * K_4 * K_6 * S_{ш} * (1 - \eta) * 10^{-4}, \text{ т/год}$$

где K<sub>6</sub> – коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала и определяемый как отношение S<sub>факт</sub>/S<sub>ш</sub>. Значение K<sub>6</sub> колеблется в пределах 1,3-1,6 в зависи-

мости от крупности материала и степени заполнения склада ( $S_{\text{факт}}$  – фактическая поверхность склада,  $\text{м}^2$ ;

$S_{\text{ш}}$  – площадь основания штабелей угля,  $\text{м}^2$ .

Исходные данные, принятые коэффициенты и результаты расчетов выбросов представлены в таблице П-11.

Таблица П- 11 Расчет выбросов пыли от склада угля

| Характеристика                                                                                                                                                                                                                                     | Символ            | Ед. изм      | Значение  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------|-----------|
| коэффициент, учитывающий влажность материала                                                                                                                                                                                                       | $K0$              |              | 0,3       |
| коэффициент, учитывающий скорость ветра                                                                                                                                                                                                            | $K1$              |              | 1,2       |
| коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования                                                                                                                                | $K4$              |              | 1         |
| коэффициент, учитывающий высоту пересыпки                                                                                                                                                                                                          | $K5$              |              | 0,7       |
| коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала и определяемый как отношение $S_{\text{факт}}/S_{\text{ш}}$ . Значение $K6$ колеблется в пределах 1,3-1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения склада. | $K6$              |              | 1,3       |
| удельное выделение твердых частиц с тонны угля, поступающего на склад                                                                                                                                                                              | $q_{\text{уд}}$   | г/т          | 3         |
| фактическая поверхность склада                                                                                                                                                                                                                     | $S_{\text{факт}}$ | $\text{м}^2$ | 8,00      |
| площадь основания штабелей сырья                                                                                                                                                                                                                   | $S_{\text{ш}}$    | $\text{м}^2$ | 6,00      |
| количество сырья, поступающее на склад                                                                                                                                                                                                             | $M_{\text{г}}$    | т/год        | 5,00      |
|                                                                                                                                                                                                                                                    | $M_{\text{ч}}$    | т/ч          | 5,00      |
| коэффициент, учитывающий пылеподавление                                                                                                                                                                                                            | $\eta$            |              | 0         |
| Валовый выброс загрязняющих веществ                                                                                                                                                                                                                |                   |              |           |
| пыль неорганическая                                                                                                                                                                                                                                |                   | т/год        |           |
| разгрузка угля на склад                                                                                                                                                                                                                            |                   |              | 0,0000038 |
| сдувание с поверхности склада угля                                                                                                                                                                                                                 |                   |              | 0,0088452 |
| суммарный выброс                                                                                                                                                                                                                                   |                   |              | 0,0088490 |
| Максимально разовый выброс загрязняющих веществ                                                                                                                                                                                                    |                   |              |           |
| пыль неорганическая                                                                                                                                                                                                                                |                   | г/сек        |           |
| разгрузка угля на склад                                                                                                                                                                                                                            |                   |              | 0,0010500 |
| сдувание с поверхности склада угля                                                                                                                                                                                                                 |                   |              | 0,0002160 |
| суммарный выброс                                                                                                                                                                                                                                   |                   |              | 0,0012660 |

Итого от источника:

| Наименование ЗВ                               | Код ЗВ | Выбросы   |           |
|-----------------------------------------------|--------|-----------|-----------|
|                                               |        | г/сек     | т/год     |
| пыль неорганическая $\text{SiO}_2$ менее 20 % | 2909   |           |           |
| разгрузка угля на склад                       |        | 0,0010500 | 0,0000038 |
| сдувание с поверхности склада угля            |        | 0,0002160 | 0,0088452 |
| итого от склада угля                          |        | 0,0012660 | 0,0088490 |

## Приложение 2 – Расчет платы за эмиссии загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Порядок природопользования в Республике Казахстан определяет плату природопользователя за загрязнение окружающей среды.

В действующих методиках при определении платежей методологически предполагается, что размер ожидаемой платы рассматривается как стоимостная форма компенсации загрязнения окружающей среды от предстоящей деятельности, т.е. размер ожидаемой платы равен ожидаемому загрязнению окружающей среды. Сам же размер экологических платежей устанавливается по фактическим показателям в процессе осуществления предстоящей деятельности (по факту), а не по ожидаемым параметрам.

Значения ставок платы и расчет платежей за эмиссии загрязняющих веществ в атмосферный воздух приводятся в таблице 1.

Расчёт платежей за эмиссии загрязняющих веществ в атмосферный воздух выполнен в соответствии с Налоговым кодексом РК от 25 декабря 2017 г. № 120-IV ЗРК.

Таблица 1 Расчёт платежей эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу на период строительных работ

| Код ЗВ | Наименование ЗВ                        | Выброс ЗВ, т/год |                 | Ставка платы, МРП | Значение МРП (на 2022год) | Платеж, тенге/год |                |
|--------|----------------------------------------|------------------|-----------------|-------------------|---------------------------|-------------------|----------------|
|        |                                        | 2022             | 2023            |                   |                           | 2022              | 2023           |
| 0123   | Железа оксид                           | 0,022133         | 0,022133        | 21                | 3 063                     | 1 424             | 1 424          |
| 0143   | Марганец и его соедин.                 | 0,000967         | 0,000967        |                   | 3 063                     |                   |                |
| 0301   | Азота (IV) диоксид                     | 0,219427         | 0,101667        | 10                | 3 063                     | 6 721             | 3 114          |
| 0304   | Азот (II) оксид                        | 0,034072         | 0,014936        | 10                | 3 063                     | 1 044             | 458            |
| 0330   | Сера диоксид                           | 0,0738           | 0,0738          | 14                | 3 063                     | 3 165             | 3 165          |
| 0337   | Углерод оксид                          | 1,035591         | 0,523591        | 0,16              | 3 063                     | 508               | 257            |
| 0342   | Фтористые газоб. соедин.               | 0,00016          | 0,00016         |                   | 3 063                     |                   |                |
| 2908   | Пыль неорг. SiO <sub>2</sub> 20-70%    | 8,502461         | 7,477814        | 5                 | 3 063                     | 130 215           | 114 523        |
| 2909   | Пыль неорг. SiO <sub>2</sub> менее 20% | 0,008849         | 0,008849        | 5                 | 3 063                     | 136               | 136            |
|        | <b>В С Е Г О:</b>                      | <b>9,89746</b>   | <b>8,223917</b> |                   |                           | <b>143 213</b>    | <b>123 077</b> |

## Приложение 3 – Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха

### 1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v2.5 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
Расчет выполнен ТОО "Eco Jer"

### 2. Параметры города

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Название: Караганда ПНЗ №4  
Коэффициент А = 200  
Скорость ветра  $U_{мр}$  = 7.0 м/с  
Средняя скорость ветра = 5.5 м/с  
Температура летняя = 27.0 град.С  
Температура зимняя = -15.1 град.С  
Коэффициент рельефа = 1.00  
Площадь города = 0.0 кв.км  
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :006 Караганда ПНЗ №4.  
Объект :0001 Отработка месторождения "Майкудукское" АО "Караганданеруд".  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 25.10.2021 15:56  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

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  | м   | м    | м/с  | градС  | м    | м    | м   | м  | м   | м   | м     | м  | г/с       |
| 000101 | 0001 | T  | 6.0 | 0.20 | 4.00 | 0.1257 | 0.0  | -341 | 810 |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0002980 |
| 000101 | 0002 | T  | 6.0 | 0.20 | 4.00 | 0.1257 | 0.0  | -315 | 810 |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0002980 |
| 000101 | 6008 | П1 | 2.0 |      |      | 0.0    | -300 | 811  | 2   | 2  | 72  | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0108333 |

### 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :006 Караганда ПНЗ №4.  
Объект :0001 Отработка месторождения "Майкудукское" АО "Караганданеруд".  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 25.10.2021 15:56  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M |             |          |     |          |       |       |  |                        |             |      |    |          |     |   |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|-----|----------|-------|-------|--|------------------------|-------------|------|----|----------|-----|---|--|
| Источники                                                                                                                                                                      |             |          |     |          |       |       |  | Их расчетные параметры |             |      |    |          |     |   |  |
| Номер                                                                                                                                                                          | Код         | M        | Тип | $C_m$    | $U_m$ | $X_m$ |  | п/п                    | код         | об-п | ис | доли ПДК | м/с | м |  |
| 1                                                                                                                                                                              | 000101 0001 | 0.000298 | T   | 0.004100 | 0.50  | 34.2  |  | 1                      | 000101 0001 |      |    |          |     |   |  |
| 2                                                                                                                                                                              | 000101 0002 | 0.000298 | T   | 0.004100 | 0.50  | 34.2  |  | 2                      | 000101 0002 |      |    |          |     |   |  |
| 3                                                                                                                                                                              | 000101 6008 | 0.010833 | П1  | 1.934639 | 0.50  | 11.4  |  | 3                      | 000101 6008 |      |    |          |     |   |  |
| Суммарный $M_q = 0.011429$ г/с                                                                                                                                                 |             |          |     |          |       |       |  |                        |             |      |    |          |     |   |  |
| Сумма $C_m$ по всем источникам = 1.942839 долей ПДК                                                                                                                            |             |          |     |          |       |       |  |                        |             |      |    |          |     |   |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                             |             |          |     |          |       |       |  |                        |             |      |    |          |     |   |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :006 Караганда ПНЗ №4.  
Объект :0001 Отработка месторождения "Майкудукское" АО "Караганданеруд".  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 25.10.2021 15:56  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация на постах (в мг/м<sup>3</sup> / долях ПДК)

| Код загр             | Штиль          | Северное    | Восточное   | Южное       | Западное    |
|----------------------|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| вещества             | $U \leq 2$ м/с | направление | направление | направление | направление |
| Пост N 004: X=0, Y=0 |                |             |             |             |             |
| 0301                 | 0.1060000      | 0.0939000   | 0.0932000   | 0.0975000   | 0.0968000   |
|                      | 0.5300000      | 0.4695000   | 0.4660000   | 0.4875000   | 0.4840000   |

Расчет по прямоугольнику 001 : 2132x1640 с шагом 164  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :006 Караганда ПНЗ №4.  
 Объект :0001 Отработка месторождения "Майкудукское" АО "Караганданеруд".  
 Вар.расч.:4 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 25.10.2021 15:56  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 362, Y= 393  
 размеры: длина(по X)= 2132, ширина(по Y)= 1640, шаг сетки= 164  
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

| Расшифровка обозначений                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сф - фоновая 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 в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 1213 : Y-строка 1 Стах= 0.553 долей ПДК (х= -376.0; напр.ветра=169)                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -704 : -540 : -376 : -212 : -48 : 116 : 280 : 444 : 608 : 772 : 936 : 1100 : 1264 : 1428 :                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qс : 0.545 : 0.549 : 0.553 : 0.552 : 0.548 : 0.544 : 0.541 : 0.539 : 0.538 : 0.536 : 0.536 : 0.535 : 0.534 : 0.533 : |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сс : 0.109 : 0.110 : 0.111 : 0.110 : 0.110 : 0.109 : 0.108 : 0.108 : 0.108 : 0.107 : 0.107 : 0.107 : 0.107 : 0.107 : |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сф : 0.530 : 0.530 : 0.530 : 0.530 : 0.530 : 0.530 : 0.530 : 0.530 : 0.530 : 0.530 : 0.530 : 0.530 : 0.530 : 0.530 : |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп: 135 : 149 : 169 : 192 : 212 : 226 : 235 : 242 : 246 : 249 : 252 : 254 : 255 : 257 :                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uоп: 0.76 : 0.79 : 0.83 : 0.83 : 0.79 : 0.76 : 0.75 : 0.74 : 0.73 : 0.72 : 0.76 : 0.94 : 1.18 : 1.41 :               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| : : : : : : : : : : : : : : :                                                                                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : 0.014 : 0.018 : 0.022 : 0.022 : 0.018 : 0.014 : 0.011 : 0.009 : 0.007 : 0.006 : 0.005 : 0.005 : 0.004 : 0.003 : |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 1049 : Y-строка 2 Стах= 0.581 долей ПДК (х= -376.0; напр.ветра=162)                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -704 : -540 : -376 : -212 : -48 : 116 : 280 : 444 : 608 : 772 : 936 : 1100 : 1264 : 1428 :                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qс : 0.549 : 0.560 : 0.581 : 0.579 : 0.558 : 0.548 : 0.543 : 0.540 : 0.538 : 0.537 : 0.536 : 0.535 : 0.534 : 0.534 : |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сс : 0.110 : 0.112 : 0.116 : 0.116 : 0.112 : 0.110 : 0.109 : 0.108 : 0.108 : 0.107 : 0.107 : 0.107 : 0.107 : 0.107 : |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сф : 0.530 : 0.530 : 0.530 : 0.530 : 0.530 : 0.530 : 0.530 : 0.530 : 0.530 : 0.530 : 0.530 : 0.530 : 0.530 : 0.530 : |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп: 121 : 135 : 162 : 200 : 227 : 240 : 248 : 252 : 255 : 257 : 259 : 260 : 261 : 262 :                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uоп: 0.79 : 0.91 : 1.98 : 1.98 : 0.89 : 0.79 : 0.76 : 0.74 : 0.73 : 0.71 : 0.75 : 0.91 : 1.10 : 1.30 :               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| : : : : : : : : : : : : : : :                                                                                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : 0.018 : 0.029 : 0.050 : 0.048 : 0.028 : 0.018 : 0.013 : 0.010 : 0.008 : 0.007 : 0.006 : 0.005 : 0.004 : 0.004 : |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : : 0.000 : 0.001 : 0.001 : : : : : : : : : :                                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : : : 0001 : 0002 : 0002 : : : : : : : : : :                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 885 : Y-строка 3 Стах= 0.755 долей ПДК (х= -376.0; напр.ветра=134)                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -704 : -540 : -376 : -212 : -48 : 116 : 280 : 444 : 608 : 772 : 936 : 1100 : 1264 : 1428 :                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qс : 0.552 : 0.581 : 0.755 : 0.729 : 0.576 : 0.552 : 0.544 : 0.540 : 0.538 : 0.537 : 0.536 : 0.535 : 0.534 : 0.534 : |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сс : 0.110 : 0.116 : 0.151 : 0.146 : 0.115 : 0.110 : 0.109 : 0.108 : 0.108 : 0.107 : 0.107 : 0.107 : 0.107 : 0.107 : |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сф : 0.530 : 0.530 : 0.530 : 0.530 : 0.530 : 0.530 : 0.530 : 0.530 : 0.530 : 0.530 : 0.530 : 0.530 : 0.530 : 0.530 : |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп: 100 : 107 : 134 : 230 : 254 : 260 : 263 : 264 : 265 : 266 : 267 : 267 : 267 : 268 :                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uоп: 0.83 : 1.98 : 1.43 : 1.98 : 1.98 : 0.83 : 0.77 : 0.75 : 0.73 : 0.71 : 0.71 : 0.88 : 1.08 : 1.30 :               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| : : : : : : : : : : : : : : :                                                                                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : 0.022 : 0.049 : 0.223 : 0.197 : 0.045 : 0.021 : 0.014 : 0.010 : 0.008 : 0.007 : 0.006 : 0.005 : 0.004 : 0.004 : |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : : : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : : : : : : : : :                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : : : 0001 : 0002 : 0002 : 0002 : : : : : : : : :                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : : 0.001 : : 0.001 : 0.001 : : : : : : : : :                                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : : : 0002 : : : 0001 : 0001 : : : : : : : : :                                                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 721 : Y-строка 4 Стах= 0.721 долей ПДК (х= -376.0; напр.ветра= 40)                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

x= -704 : -540: -376: -212: -48: 116: 280: 444: 608: 772: 936: 1100: 1264: 1428:

-----  
 Qc : 0.552: 0.579: 0.721: 0.702: 0.575: 0.551: 0.544: 0.540: 0.538: 0.537: 0.536: 0.535: 0.534: 0.534:  
 Cc : 0.110: 0.116: 0.144: 0.140: 0.115: 0.110: 0.109: 0.108: 0.108: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107:  
 Cf : 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530:  
 Фоп: 77 : 69 : 40 : 316 : 290 : 282 : 279 : 277 : 276 : 275 : 274 : 274 : 273 : 273 :  
 Уоп: 0.83 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 0.82 : 0.77 : 0.75 : 0.73 : 0.71 : 0.71 : 0.88 : 1.08 : 1.32 :  
 : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.022: 0.047: 0.189: 0.170: 0.044: 0.021: 0.014: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 Ви : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : : :  
 Ки : : 0001: 0002 : 0002 : 0002 : : : : : : : : : :  
 Ви : : 0.001: : 0.000: 0.000: : : : : : : : : :  
 Ки : : 0002 : : 0001 : 0001 : : : : : : : : : :  
 ~~~~~

y= 557 : Y-строка 5 Стах= 0.575 долей ПДК (x= -376.0; напр.ветра= 17)

-----  
 x= -704 : -540: -376: -212: -48: 116: 280: 444: 608: 772: 936: 1100: 1264: 1428:  
 -----  
 Qc : 0.548: 0.558: 0.575: 0.574: 0.557: 0.548: 0.543: 0.540: 0.538: 0.537: 0.536: 0.535: 0.534: 0.534:  
 Cc : 0.110: 0.112: 0.115: 0.115: 0.111: 0.110: 0.109: 0.108: 0.108: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107:  
 Cf : 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530:  
 Фоп: 58 : 43 : 17 : 341 : 315 : 301 : 294 : 289 : 286 : 283 : 282 : 280 : 279 : 278 :  
 Уоп: 0.79 : 0.89 : 1.98 : 1.98 : 0.88 : 0.79 : 0.76 : 0.74 : 0.73 : 0.71 : 0.75 : 0.91 : 1.11 : 1.30 :  
 : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.018: 0.027: 0.044: 0.043: 0.026: 0.017: 0.013: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 Ви : : : 0.001: 0.001: : : : : : : : : : :  
 Ки : : : 0002 : 0002 : : : : : : : : : : : :  
 ~~~~~

y= 393 : Y-строка 6 Стах= 0.551 долей ПДК (x= -376.0; напр.ветра= 10)

-----  
 x= -704 : -540: -376: -212: -48: 116: 280: 444: 608: 772: 936: 1100: 1264: 1428:  
 -----  
 Qc : 0.544: 0.548: 0.551: 0.551: 0.548: 0.544: 0.541: 0.539: 0.537: 0.536: 0.536: 0.535: 0.534: 0.533:  
 Cc : 0.109: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.109: 0.108: 0.108: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107:  
 Cf : 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530:  
 Фоп: 44 : 30 : 10 : 348 : 329 : 315 : 306 : 299 : 295 : 291 : 289 : 287 : 285 : 284 :  
 Уоп: 0.76 : 0.79 : 0.82 : 0.82 : 0.79 : 0.77 : 0.75 : 0.73 : 0.73 : 0.72 : 0.76 : 0.94 : 1.19 : 1.41 :  
 : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.014: 0.018: 0.021: 0.021: 0.017: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 ~~~~~

y= 229 : Y-строка 7 Стах= 0.544 долей ПДК (x= -376.0; напр.ветра= 7)

-----  
 x= -704 : -540: -376: -212: -48: 116: 280: 444: 608: 772: 936: 1100: 1264: 1428:  
 -----  
 Qc : 0.541: 0.543: 0.544: 0.544: 0.543: 0.541: 0.539: 0.538: 0.537: 0.536: 0.536: 0.535: 0.534: 0.533:  
 Cc : 0.108: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.108: 0.108: 0.108: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107:  
 Cf : 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530:  
 Фоп: 35 : 22 : 7 : 351 : 337 : 324 : 315 : 308 : 303 : 298 : 295 : 293 : 290 : 289 :  
 Уоп: 0.75 : 0.76 : 0.77 : 0.77 : 0.76 : 0.75 : 0.74 : 0.73 : 0.71 : 0.71 : 0.82 : 1.03 : 1.26 : 1.44 :  
 : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.011: 0.013: 0.014: 0.014: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 ~~~~~

y= 65 : Y-строка 8 Стах= 0.540 долей ПДК (x= -376.0; напр.ветра= 6)

-----  
 x= -704 : -540: -376: -212: -48: 116: 280: 444: 608: 772: 936: 1100: 1264: 1428:  
 -----  
 Qc : 0.539: 0.540: 0.540: 0.540: 0.540: 0.539: 0.538: 0.537: 0.536: 0.536: 0.536: 0.535: 0.534: 0.533:  
 Cc : 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107:  
 Cf : 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530:  
 Фоп: 28 : 18 : 6 : 353 : 341 : 331 : 322 : 315 : 309 : 305 : 301 : 298 : 295 : 293 :  
 Уоп: 0.74 : 0.74 : 0.75 : 0.75 : 0.74 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.71 : 0.76 : 0.93 : 1.11 : 1.32 : 1.53 :  
 : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 ~~~~~

y= -99 : Y-строка 9 Стах= 0.538 долей ПДК (x= -376.0; напр.ветра= 5)

-----  
 x= -704 : -540: -376: -212: -48: 116: 280: 444: 608: 772: 936: 1100: 1264: 1428:  
 -----  
 Qc : 0.538: 0.538: 0.538: 0.538: 0.537: 0.537: 0.536: 0.536: 0.536: 0.535: 0.534: 0.534: 0.533: 0.533:  
 Cc : 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107:  
 Cf : 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530:  
 Фоп: 24 : 15 : 5 : 354 : 344 : 335 : 327 : 321 : 315 : 310 : 306 : 303 : 300 : 298 :  
 Уоп: 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.71 : 0.71 : 0.75 : 0.89 : 1.03 : 1.26 : 1.43 : 1.63 :  
 : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 ~~~~~

-----\*

[illegible]

Фон: 21 : 13 : 4 : 355 : 347 : 339 : 332 : 325 : 320 : 315 : 311 : 307 : 304 : 302 :

• • • • •

[illegible]

.....

[illegible]

Фоп: 18 : 11 : 3 : 356 : 348 : 341 : 335 : 329 : 324 : 319 : 315 : 311 : 308 : 306 :

• • • • •

[illegible]

Координаты точки : X= -376.0 м, Y= 885.0 м

~~~~~

и скорости ветра 1.43 м/с

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Объект :0001 Оработка месторождения "Майкудукское" АО "Караганданеруд".

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

Координаты центра : X= 362 м; Y= 393

Шаг сетки ( $dX=dY$ ) : D= 164 м

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых и

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

[illegible]

\_\_\_\_\_

$$| \quad \wedge \quad |$$

\_\_\_\_\_

8-| 0.539 0.540 0.540 0.540 0.540 0.539 0.538 0.537 0.536 0.536 0.535 0.534 0.534 0.533 |- 8  
 |  
 9-| 0.538 0.538 0.538 0.538 0.538 0.537 0.537 0.536 0.536 0.535 0.534 0.534 0.533 0.533 |- 9  
 |  
 10-| 0.536 0.537 0.537 0.537 0.537 0.536 0.536 0.536 0.535 0.534 0.534 0.533 0.533 0.533 |-10  
 |  
 11-| 0.536 0.536 0.536 0.536 0.536 0.536 0.535 0.535 0.534 0.534 0.534 0.533 0.533 0.533 |-11  
 |  
 |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.75477$  долей ПДК  
 $= 0.15095$  мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = -376.0$  м  
 ( X-столбец 3, Y-строка 3)  $Y_m = 885.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 134 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 1.43 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
 ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :006 Караганда ПНЗ №4.  
 Объект :0001 Отработка месторождения "Майкудукское" АО "Караганданеруд".  
 Вар.расч.:4 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 25.10.2021 15:56  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 46  
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(У<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений  
 | Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
 | Cф - фоновая 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 |  
 |-----|  
 |-----|  
 |-----|

y= -407: -259: -258: -258: -246: -412: -234: -100: -94: 1190: -94: -258: 1129: -417: 33:  
 -----  
 x= -224: -286: -289: -369: -371: -382: -455: -499: -501: -515: -531: -533: -533: -540: -542:  
 -----  
 Qс : 0.536: 0.537: 0.537: 0.537: 0.537: 0.536: 0.537: 0.538: 0.538: 0.551: 0.538: 0.537: 0.554: 0.536: 0.539:  
 Cс : 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.108: 0.108: 0.110: 0.108: 0.107: 0.111: 0.107: 0.108:  
 Cф : 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530:  
 Фоп: 356: 359: 359: 4: 4: 4: 8: 12: 12: 151: 14: 12: 144: 11: 17:  
 Уоп: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.73: 0.73: 0.82: 0.73: 0.71: 0.84: 0.71: 0.74:  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.020: 0.008: 0.007: 0.023: 0.006: 0.009:  
 Ки : 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008:

y= 70: 1051: 965: 166: 913: 234: 300: 801: 775: 398: 433: 637: 777: 801: 917:  
 -----  
 x= -554: -556: -581: -586: -596: -608: -630: -630: -637: -662: -673: -678: -678: -678: -678:  
 -----  
 Qс : 0.540: 0.558: 0.563: 0.541: 0.564: 0.542: 0.543: 0.561: 0.560: 0.545: 0.546: 0.552: 0.555: 0.555: 0.554:  
 Cс : 0.108: 0.112: 0.113: 0.108: 0.113: 0.108: 0.109: 0.112: 0.112: 0.109: 0.109: 0.110: 0.111: 0.111: 0.111:  
 Cф : 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530:  
 Фоп: 19: 133: 119: 24: 109: 28: 33: 88: 84: 41: 45: 65: 85: 88: 106:  
 Уоп: 0.74: 0.89: 1.98: 0.75: 1.98: 0.76: 0.76: 1.98: 0.91: 0.76: 0.77: 0.83: 0.86: 0.87: 0.85:  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.010: 0.027: 0.032: 0.011: 0.033: 0.012: 0.013: 0.030: 0.029: 0.015: 0.016: 0.021: 0.024: 0.024: 0.023:  
 Ки : 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008:  
 Ви : : 0.001: : 0.001: : 0.001: 0.001: : : : : : :  
 Ки : : 0001: : 0001: : : 0001: 0001: : : : : : :  
 Ви : : 0.000: : 0.001: : 0.000: 0.000: : : : : : :  
 Ки : : 0002: : 0002: : 0002: 0002: : : : : : :

y= 965: 1057: 1129: 1197: 398: 436: 234: 293: 150: 7: 70: -94: -136: -258: -279:  
 -----  
 x= -678: -678: -678: -678: -691: -691: -692: -692: -693: -694: -694: -695: -696: -697: -697:  
 -----  
 Qс : 0.553: 0.550: 0.548: 0.546: 0.545: 0.546: 0.541: 0.542: 0.540: 0.538: 0.539: 0.538: 0.537: 0.536: 0.536:  
 Cс : 0.111: 0.110: 0.110: 0.109: 0.109: 0.109: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.107: 0.107: 0.107:  
 Cф : 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530:  
 Фоп: 112: 123: 130: 136: 43: 46: 34: 37: 31: 26: 28: 24: 23: 20: 20:  
 Уоп: 0.84: 0.81: 0.78: 0.76: 0.76: 0.76: 0.75: 0.76: 0.74: 0.73: 0.74: 0.73: 0.73: 0.72: 0.72:

: : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.022: 0.019: 0.017: 0.015: 0.014: 0.015: 0.011: 0.012: 0.010: 0.008: 0.009: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :

y= -422:

x= -698:

Qc : 0.536:

Cc : 0.107:

Cф : 0.530:

Фоп: 18 :

Uоп: 0.75 :

: :

Ви : 0.005:

Ки : 6008 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -596.0 м, Y= 913.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.56391 доли ПДК |  
 | 0.11278 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 109 град.  
 и скорости ветра 1.98 м/с

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

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                       |        |      |        |          |          |                         |               |           |  |
|---------------------------------------------------------|--------|------|--------|----------|----------|-------------------------|---------------|-----------|--|
| Ном.                                                    | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. %                  | Коэф. влияния |           |  |
| -----<Об-П>-<Ис>-----М-(Mq)---С[доли ПДК]-----b=C/M --- |        |      |        |          |          |                         |               |           |  |
| Фоновая концентрация Cf                                 |        |      |        | 0.530000 | 94.0     | (Вклад источников 6.0%) |               |           |  |
| 1                                                       | 000101 | 6008 | П1     | 0.0108   | 0.032842 | 96.9                    | 96.9          | 3.0316164 |  |
| В сумме =                                               |        |      |        | 0.562842 | 96.9     |                         |               |           |  |
| Суммарный вклад остальных =                             |        |      |        | 0.001065 | 3.1      |                         |               |           |  |

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

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :006 Караганда ПНЗ №4.

Объект :0001 Отработка месторождения "Майкудукское" АО "Караганданеруд".

Вар.расч. :4 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 25.10.2021 15:56

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

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 163

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

| Расшифровка обозначений                  |  |
|------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Cф - фоновая 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 |  |

y= 804: 822: 841: 859: 876: 892: 908: 921: 934: 944: 953: 960: 964: 967: 969:

x= -498: -498: -495: -490: -483: -475: -464: -452: -438: -422: -406: -389: -370: -352: -310:

Qc : 0.609: 0.609: 0.609: 0.610: 0.611: 0.612: 0.614: 0.616: 0.618: 0.622: 0.626: 0.630: 0.636: 0.640: 0.647:

Cc : 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.123: 0.123: 0.124: 0.124: 0.125: 0.126: 0.127: 0.128: 0.129:

Cф : 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530:

Фоп: 88 : 93 : 99 : 104 : 110 : 115 : 121 : 126 : 132 : 138 : 143 : 149 : 156 : 162 : 176 :

Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 1.98 :

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

Ви : 0.077: 0.077: 0.077: 0.078: 0.079: 0.080: 0.082: 0.084: 0.087: 0.090: 0.095: 0.099: 0.104: 0.109: 0.116:

Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : :

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : : : :

y= 970: 970: 968: 965: 963: 962: 958: 950: 939: 927: 912: 896: 879: 861: 842:

x= -286: -267: -247: -234: -228: -225: -215: -197: -181: -166: -152: -141: -131: -124: -119:

Qc : 0.646: 0.642: 0.639: 0.636: 0.636: 0.635: 0.634: 0.631: 0.629: 0.627: 0.623: 0.622: 0.620: 0.620: 0.619:  
Cc : 0.129: 0.128: 0.128: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.126: 0.126: 0.125: 0.125: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124:  
Cф : 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530:  
Фоп: 185 : 192 : 199 : 203 : 205 : 206 : 210 : 217 : 223 : 229 : 236 : 242 : 248 : 254 : 260 :  
Уоп: 1.98 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.114: 0.111: 0.107: 0.105: 0.104: 0.104: 0.103: 0.099: 0.098: 0.095: 0.091: 0.090: 0.089: 0.088: 0.088:  
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ки : : : : : : : : : : : : : : : :  
~~~~~

y= 822: 802: 783: 772: 764: 762: 753: 735: 719: 703: 690: 678: 669: 661: 656:  
-----  
x= -117: -117: -119: -122: -124: -125: -128: -136: -147: -159: -173: -189: -207: -225: -244:  
-----  
Qc : 0.619: 0.620: 0.620: 0.620: 0.620: 0.621: 0.621: 0.622: 0.625: 0.625: 0.628: 0.630: 0.634: 0.636: 0.640:  
Cc : 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.125: 0.125: 0.126: 0.126: 0.127: 0.127: 0.128:  
Cф : 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530:  
Фоп: 267 : 273 : 279 : 282 : 285 : 286 : 289 : 295 : 300 : 306 : 314 : 320 : 327 : 333 : 340 :  
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 2.00 : 2.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.088: 0.088: 0.088: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.090: 0.093: 0.094: 0.097: 0.099: 0.103: 0.105: 0.108:  
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: :  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : :  
~~~~~

y= 654: 653: 653: 653: 654: 657: 662: 670: 679: 690: 703: 717: 733: 749: 767:  
-----  
x= -264: -290: -313: -339: -358: -376: -394: -411: -427: -442: -456: -468: -478: -486: -492:  
-----  
Qc : 0.644: 0.647: 0.647: 0.642: 0.637: 0.632: 0.627: 0.623: 0.619: 0.617: 0.614: 0.612: 0.611: 0.610: 0.609:  
Cc : 0.129: 0.129: 0.129: 0.128: 0.127: 0.126: 0.125: 0.125: 0.124: 0.123: 0.123: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122:  
Cф : 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530:  
Фоп: 347 : 356 : 5 : 14 : 20 : 26 : 32 : 38 : 44 : 49 : 55 : 61 : 66 : 71 : 77 :  
Уоп: 1.98 : 2.00 : 2.00 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.113: 0.116: 0.116: 0.111: 0.105: 0.101: 0.096: 0.091: 0.088: 0.085: 0.083: 0.081: 0.079: 0.078: 0.077:  
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0001 : 0001 :  
Ви : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ки : : : : : : : : : : : : : : : :  
~~~~~

y= 785: 804: -378: -382: -380: -370: -354: -332: -329: -327: -305: -277: -243: -204: -160:  
-----  
x= -496: -498: 512: 457: 403: 349: 297: 247: 242: 236: 187: 140: 97: 59: 26:  
-----  
Qc : 0.609: 0.609: 0.535: 0.535: 0.535: 0.535: 0.536: 0.536: 0.536: 0.536: 0.536: 0.537: 0.537: 0.537:  
Cc : 0.122: 0.122: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107:  
Cф : 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530:  
Фоп: 82 : 88 : 326 : 328 : 329 : 331 : 333 : 334 : 335 : 335 : 336 : 338 : 339 : 340 : 341 :  
Уоп: 1.98 : 1.98 : 0.92 : 0.90 : 0.85 : 0.82 : 0.76 : 0.76 : 0.75 : 0.74 : 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.73 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.077: 0.077: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007:  
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
Ви : 0.001: 0.001: : : : : : : : : : : : : : :  
Ки : 0001 : 0001 : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.001: 0.001: : : : : : : : : : : : : : :  
Ки : 0002 : 0002 : : : : : : : : : : : : : : :  
~~~~~

y= -113: -90: -85: -81: -63: -44: -34: -23: -10: -7: -7: 20: 74: 129: 182:  
-----  
x= -1: -11: -13: -15: -23: -28: -31: -33: -37: -38: -37: -43: -47: -45: -36:  
-----  
Qc : 0.538: 0.538: 0.538: 0.538: 0.538: 0.539: 0.539: 0.539: 0.539: 0.539: 0.540: 0.541: 0.542:  
Cc : 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108:  
Cф : 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530:  
Фоп: 342 : 342 : 342 : 342 : 342 : 342 : 342 : 342 : 342 : 342 : 342 : 341 : 339 : 337 :  
Уоп: 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.74 : 0.74 : 0.75 : 0.76 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011:  
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
~~~~~

y= 235: 285: 331: 374: 412: 415: 545: 675: 675: 702: 757: 811: 865: 916: 966:  
-----  
x= -20: 2: 31: 65: 104: 106: 83: 60: 61: 57: 54: 58: 69: 87: 111:  
-----

Qc : 0.543: 0.543: 0.544: 0.545: 0.545: 0.545: 0.549: 0.554: 0.554: 0.556: 0.557: 0.557: 0.556: 0.553: 0.550:  
Cc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.110: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.110:  
Cф : 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530:  
Фоп: 334 : 330 : 325 : 320 : 315 : 314 : 305 : 291 : 291 : 287 : 279 : 270 : 262 : 255 : 249 :  
Уоп: 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.79 : 0.85 : 0.85 : 0.86 : 0.88 : 0.88 : 0.86 : 0.84 : 0.82 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.018: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026: 0.025: 0.023: 0.020:  
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :

y= 1011: 1053: 1090: 1121: 1147: 1166: 1172: 1175: 1176: 1179: 1180: 1179: 1184: 1187: 1183:  
x= 140: 176: 216: 261: 309: 360: 383: 392: 400: 413: 418: 418: 445: 500: 554:  
Qc : 0.548: 0.546: 0.544: 0.543: 0.541: 0.540: 0.540: 0.540: 0.540: 0.540: 0.540: 0.539: 0.539: 0.538:  
Cc : 0.110: 0.109: 0.109: 0.109: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108:  
Cф : 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530:  
Фоп: 246 : 243 : 242 : 241 : 241 : 242 : 242 : 242 : 243 : 243 : 243 : 243 : 245 : 246 :  
Уоп: 0.79 : 0.77 : 0.77 : 0.76 : 0.75 : 0.75 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.73 : 0.73 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.018: 0.016: 0.014: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008:  
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :

y= 1172: 1154: 1130: 1100: 1065: 1024: 980: 931: 880: 827: 736: 723: 696: 664: 627:  
x= 608: 660: 709: 754: 796: 833: 864: 890: 909: 922: 938: 971: 1019: 1063: 1103:  
Qc : 0.538: 0.537: 0.537: 0.537: 0.537: 0.536: 0.536: 0.536: 0.536: 0.536: 0.536: 0.535: 0.535: 0.535:  
Cc : 0.108: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107:  
Cф : 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530:  
Фоп: 248 : 250 : 252 : 255 : 257 : 259 : 262 : 264 : 267 : 269 : 273 : 274 : 275 : 276 : 277 :  
Уоп: 0.73 : 0.73 : 0.71 : 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.74 : 0.76 : 0.82 : 0.90 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:  
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :

y= 585: 539: 489: 437: 384: 329: 229: 202: 147: 95: 44: -4: -48: -88:  
x= 1138: 1167: 1190: 1207: 1218: 1221: 1221: 1220: 1220: 1213: 1200: 1180: 1153: 1121: 1084:  
Qc : 0.535: 0.535: 0.534: 0.534: 0.534: 0.534: 0.534: 0.534: 0.534: 0.534: 0.534: 0.534: 0.534: 0.534:  
Cc : 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107:  
Cф : 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530:  
Фоп: 279 : 280 : 282 : 284 : 286 : 289 : 291 : 291 : 292 : 294 : 296 : 298 : 299 : 301 : 303 :  
Уоп: 0.93 : 0.99 : 1.03 : 1.07 : 1.10 : 1.12 : 1.21 : 1.21 : 1.22 : 1.24 : 1.25 : 1.25 : 1.25 : 1.24 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 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:  
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :

y= -123: -152: -171: -178: -216: -249: -276: -297: -328: -358: -358: -366: -378:  
x= 1042: 996: 956: 951: 911: 868: 820: 770: 681: 591: 591: 565: 512:  
Qc : 0.534: 0.534: 0.534: 0.534: 0.534: 0.534: 0.534: 0.535: 0.535: 0.535: 0.535: 0.535: 0.535: 0.535:  
Cc : 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107:  
Cф : 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530: 0.530:  
Фоп: 305 : 307 : 308 : 307 : 310 : 312 : 314 : 316 : 319 : 323 : 323 : 324 : 326 : 326 :  
Уоп: 1.22 : 1.18 : 1.10 : 1.12 : 1.11 : 1.10 : 1.08 : 1.06 : 0.99 : 0.96 : 0.96 : 0.94 : 0.92 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -290.0 м, Y= 653.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.64731 доли ПДК |  
| 0.12946 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 356 град.  
и скорости ветра 2.00 м/с

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

| Ис.                         | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Кэф.влияния |
|-----------------------------|--------|------|--------|----------|-----------|--------|-------------|
| 1                           | 000101 | 6008 | П1     | 0.0108   | 0.116089  | 99.0   | 10.7159138  |
| В сумме =                   |        |      |        | 0.646089 | 99.0      |        |             |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |        | 0.001225 | 1.0       |        |             |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :006 Караганда ПНЗ №4.

Объект :0001 Отработка месторождения "Майкудукское" АО "Караганданеруд".

Вар.расч.:4 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 25.10.2021 15:56

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

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код    | Тип  | H | D   | Wo   | V1   | T      | X1  | Y1    | X2  | Y2 | Alf | F | KP  | Ди    | Выброс    |
|--------|------|---|-----|------|------|--------|-----|-------|-----|----|-----|---|-----|-------|-----------|
| <Об-П> | <Ис> | М | М   | М    | М/с  | М/с    | М/с | градС | М   | М  | М   | М | М   | М     | г/с       |
| 000101 | 0001 | T | 6.0 | 0.20 | 4.00 | 0.1257 | 0.0 | -341  | 810 |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.0000484 |
| 000101 | 0002 | T | 6.0 | 0.20 | 4.00 | 0.1257 | 0.0 | -315  | 810 |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.0000484 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :006 Караганда ПНЗ №4.

Объект :0001 Отработка месторождения "Майкудукское" АО "Караганданеруд".

Вар.расч.:4 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 25.10.2021 15:56

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

| Источники                                                    |             |          |     |              | Их расчетные параметры |       |  |
|--------------------------------------------------------------|-------------|----------|-----|--------------|------------------------|-------|--|
| Номер                                                        | Код         | M        | Тип | Cm           | Um                     | Xm    |  |
| -п/п-                                                        | <об-п>      | <ис>     |     | -[доли ПДК]- | -[м/с]-                | -[м]- |  |
| 1                                                            | 000101 0001 | 0.000048 | T   | 0.000333     | 0.50                   | 34.2  |  |
| 2                                                            | 000101 0002 | 0.000048 | T   | 0.000333     | 0.50                   | 34.2  |  |
| Суммарный Mq = 0.000097 г/с                                  |             |          |     |              |                        |       |  |
| Сумма Cm по всем источникам = 0.000666 долей ПДК             |             |          |     |              |                        |       |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с           |             |          |     |              |                        |       |  |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма Cm < 0.05 долей ПДК |             |          |     |              |                        |       |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :006 Караганда ПНЗ №4.

Объект :0001 Отработка месторождения "Майкудукское" АО "Караганданеруд".

Вар.расч.:4 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 25.10.2021 15:56

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

| Код загр                            | Штиль     | Северное    | Восточное   | Южное       | Западное    |
|-------------------------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| вещества                            | U<=2м/с   | направление | направление | направление | направление |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- |           |             |             |             |             |
| Пост N 004: X=0, Y=0                |           |             |             |             |             |
| 0304                                | 0.1060000 | 0.0939000   | 0.0932000   | 0.0975000   | 0.0968000   |
|                                     | 0.2650000 | 0.2347500   | 0.2330000   | 0.2437500   | 0.2420000   |

Расчет по прямоугольнику 001 : 2132x1640 с шагом 164

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :006 Караганда ПНЗ №4.

Объект :0001 Отработка месторождения "Майкудукское" АО "Караганданеруд".

Вар.расч.:4 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 25.10.2021 15:56

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

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 362, Y= 393

размеры: длина(по X)= 2132, ширина(по Y)= 1640, шаг сетки= 164

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

| Расшифровка обозначений                |  |
|----------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  |

| Сф - фоновая 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 в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~

y= 1213 : Y-строка 1 Стах= 0.265 долей ПДК (x= -376.0; напр.ветра=173)

x= -704 : -540: -376: -212: -48: 116: 280: 444: 608: 772: 936: 1100: 1264: 1428:

Qc : 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265:  
 Cc : 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106:  
 Сф : 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265:  
 Фоп: 137 : 152 : 173 : 196 : 215 : 228 : 236 : 242 : 247 : 250 : 252 : 254 : 256 : 257 :  
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 0.93 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.79 : 0.79 :

y= 1049 : Y-строка 2 Стах= 0.265 долей ПДК (x= -376.0; напр.ветра=169)

x= -704 : -540: -376: -212: -48: 116: 280: 444: 608: 772: 936: 1100: 1264: 1428:

Qc : 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265:  
 Cc : 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106:  
 Сф : 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265:  
 Фоп: 122 : 139 : 169 : 206 : 229 : 242 : 248 : 253 : 256 : 258 : 260 : 260 : 262 : 262 :  
 Уоп: 1.98 : 1.44 : 0.97 : 1.09 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 :

y= 885 : Y-строка 3 Стах= 0.265 долей ПДК (x= -376.0; напр.ветра=149)

x= -704 : -540: -376: -212: -48: 116: 280: 444: 608: 772: 936: 1100: 1264: 1428:

Qc : 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265:  
 Cc : 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106:  
 Сф : 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265:  
 Фоп: 101 : 110 : 149 : 237 : 255 : 260 : 263 : 264 : 266 : 266 : 266 : 268 : 268 : 268 :  
 Уоп: 1.98 : 0.95 : 0.59 : 0.74 : 1.26 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 0.88 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 :

y= 721 : Y-строка 4 Стах= 0.265 долей ПДК (x= -376.0; напр.ветра= 27)

x= -704 : -540: -376: -212: -48: 116: 280: 444: 608: 772: 936: 1100: 1264: 1428:

Qc : 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265:  
 Cc : 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106:  
 Сф : 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265:  
 Фоп: 77 : 67 : 27 : 308 : 288 : 281 : 278 : 276 : 276 : 274 : 274 : 274 : 272 : 272 :  
 Уоп: 1.98 : 0.97 : 0.62 : 0.76 : 1.28 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.79 : 0.82 : 0.82 :

y= 557 : Y-строка 5 Стах= 0.265 долей ПДК (x= -376.0; напр.ветра= 11)

x= -704 : -540: -376: -212: -48: 116: 280: 444: 608: 772: 936: 1100: 1264: 1428:

Qc : 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265:  
 Cc : 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106:  
 Сф : 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265:  
 Фоп: 56 : 40 : 11 : 336 : 312 : 300 : 293 : 288 : 285 : 283 : 281 : 280 : 279 : 278 :  
 Уоп: 1.98 : 1.55 : 1.00 : 1.10 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.79 : 0.79 : 0.79 :

y= 393 : Y-строка 6 Стах= 0.265 долей ПДК (x= -376.0; напр.ветра= 7)

x= -704 : -540: -376: -212: -48: 116: 280: 444: 608: 772: 936: 1100: 1264: 1428:

Qc : 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265:  
 Cc : 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106:  
 Сф : 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265:  
 Фоп: 42 : 27 : 7 : 344 : 326 : 313 : 304 : 298 : 294 : 290 : 288 : 286 : 284 : 284 :  
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 :

y= 229 : Y-строка 7 Стах= 0.265 долей ПДК (x= -376.0; напр.ветра= 5)

x= -704 : -540: -376: -212: -48: 116: 280: 444: 608: 772: 936: 1100: 1264: 1428:

Qc : 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265:  
 Cc : 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106:  
 Сф : 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265:  
 Фоп: 33 : 20 : 5 : 349 : 334 : 323 : 314 : 307 : 302 : 298 : 295 : 292 : 290 : 288 :  
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.79 :

y= 65 : Y-строка 8 Cmax= 0.265 долей ПДК (x= -376.0; напр.ветра= 4)

x= -704 : -540 : -376 : -212 : -48 : 116 : 280 : 444 : 608 : 772 : 936 : 1100 : 1264 : 1428 :

Qc : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 :  
Cc : 0.106 : 0.106 : 0.106 : 0.106 : 0.106 : 0.106 : 0.106 : 0.106 : 0.106 : 0.106 : 0.106 : 0.106 : 0.106 :  
Cф : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 :  
Фоп : 27 : 16 : 4 : 351 : 340 : 329 : 321 : 314 : 308 : 304 : 300 : 298 : 296 : 292 :  
Уоп : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 :

y= -99 : Y-строка 9 Cmax= 0.265 долей ПДК (x= -376.0; напр.ветра= 3)

x= -704 : -540 : -376 : -212 : -48 : 116 : 280 : 444 : 608 : 772 : 936 : 1100 : 1264 : 1428 :

Qc : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 :  
Cc : 0.106 : 0.106 : 0.106 : 0.106 : 0.106 : 0.106 : 0.106 : 0.106 : 0.106 : 0.106 : 0.106 : 0.106 : 0.106 :  
Cф : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 :  
Фоп : 22 : 13 : 3 : 353 : 343 : 334 : 326 : 320 : 314 : 310 : 306 : 302 : 300 : 296 :  
Уоп : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 0.93 : 0.88 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.81 : 0.82 : 0.82 : 0.74 :

y= -263 : Y-строка 10 Cmax= 0.265 долей ПДК (x= -376.0; напр.ветра= 2)

x= -704 : -540 : -376 : -212 : -48 : 116 : 280 : 444 : 608 : 772 : 936 : 1100 : 1264 : 1428 :

Qc : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 :  
Cc : 0.106 : 0.106 : 0.106 : 0.106 : 0.106 : 0.106 : 0.106 : 0.106 : 0.106 : 0.106 : 0.106 : 0.106 : 0.106 :  
Cф : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 :  
Фоп : 19 : 12 : 2 : 354 : 345 : 338 : 330 : 324 : 320 : 314 : 310 : 308 : 304 : 301 :  
Уоп : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.74 :

y= -427 : Y-строка 11 Cmax= 0.265 долей ПДК (x= -376.0; напр.ветра= 2)

x= -704 : -540 : -376 : -212 : -48 : 116 : 280 : 444 : 608 : 772 : 936 : 1100 : 1264 : 1428 :

Qc : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 :  
Cc : 0.106 : 0.106 : 0.106 : 0.106 : 0.106 : 0.106 : 0.106 : 0.106 : 0.106 : 0.106 : 0.106 : 0.106 : 0.106 :  
Cф : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 : 0.265 :  
Фоп : 16 : 10 : 2 : 354 : 347 : 340 : 334 : 328 : 324 : 318 : 314 : 310 : 308 : 304 :  
Уоп : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.79 : 0.74 : 0.74 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -376.0 м, Y= 885.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.26538 доли ПДК |  
| 0.10615 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 149 град.  
и скорости ветра 0.59 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-(Мг) - С[доли ПДК] ----- ----- b=C/M --- |        |       |                         |          |           |                         |               |
|                                                                  |        |       | Фоновая концентрация Cf | 0.265000 | 99.9      | (Вклад источников 0.1%) |               |
| 1                                                                | 000101 | 0001  | T   0.00004840          | 0.000207 | 54.7      | 54.7                    | 4.2756619     |
| 2                                                                | 000101 | 0002  | T   0.00004840          | 0.000172 | 45.3      | 100.0                   | 3.5435002     |
| В сумме =                                                        |        |       |                         | 0.265378 | 100.0     |                         |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :006 Караганда ПНЗ №4.

Объект :0001 Отработка месторождения "Майкудукское" АО "Караганданеруд".

Вар.расч.:4 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 25.10.2021 15:56

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

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| Координаты центра : X= 362 м; Y= 393 |  
| Длина и ширина : L= 2132 м; B= 1640 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 164 м |

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14  
\*|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|



Сс : 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106:  
 Сф : 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265:  
 Фоп: 114 : 125 : 132 : 138 : 41 : 44 : 32 : 35 : 29 : 24 : 26 : 22 : 22 : 20 : 18 :  
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 0.93 : 0.82 : 0.82 :

y= -422:

-----:

x= -698:

-----:

Qc : 0.265:

Сс : 0.106:

Сф : 0.265:

Фоп: 16 :

Уоп: 0.82 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -596.0 м, Y= 913.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.26509 доли ПДК |  
 | 0.10604 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 111 град.  
 и скорости ветра 1.23 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Источн.                                                            | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|--------------------------------------------------------------------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|--------------|
| -----<Об-П>--<Ис>---<М>-(Mq)--<С[доли ПДК]-----<б>=С/М --->        |             |     |            |          |          |        |              |
| Фоновая концентрация Cf   0.265000   100.0 (Вклад источников 0.0%) |             |     |            |          |          |        |              |
| 1                                                                  | 000101 0001 | T   | 0.00004840 | 0.000048 | 53.4     | 53.4   | 1.0010053    |
| 2                                                                  | 000101 0002 | T   | 0.00004840 | 0.000042 | 46.6     | 100.0  | 0.873670518  |
| В сумме =                                                          |             |     |            | 0.265091 | 100.0    |        |              |

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

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :006 Караганда ПНЗ №4.

Объект :0001 Отработка месторождения "Майкудукское" АО "Караганданеруд".

Вар.расч. :4 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 25.10.2021 15:56

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

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 163

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

#### Расшифровка обозначений

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Сф - фоновая 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 |  |

y= 804: 822: 841: 859: 876: 892: 908: 921: 934: 944: 953: 960: 964: 967: 969:

x= -498: -498: -495: -490: -483: -475: -464: -452: -438: -422: -406: -389: -370: -352: -310:

Qc : 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265:  
 Сс : 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106:  
 Сф : 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265:  
 Фоп: 88 : 94 : 101 : 107 : 113 : 120 : 126 : 132 : 139 : 145 : 152 : 158 : 165 : 171 : 186 :  
 Уоп: 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.80 : 0.78 : 0.77 : 0.77 : 0.78 : 0.77 : 0.76 : 0.77 :

y= 970: 970: 968: 965: 963: 962: 958: 950: 939: 927: 912: 896: 879: 861: 842:

x= -286: -267: -247: -234: -228: -225: -215: -197: -181: -166: -152: -141: -131: -124: -119:

Qc : 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265:  
 Сс : 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106:  
 Сф : 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265:  
 Фоп: 194 : 201 : 207 : 211 : 213 : 214 : 217 : 223 : 228 : 234 : 240 : 245 : 250 : 256 : 261 :  
 Уоп: 0.79 : 0.78 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.84 : 0.87 : 0.88 : 0.89 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 :

y= 822: 802: 783: 772: 764: 762: 753: 735: 719: 703: 690: 678: 669: 661: 656:

x= -117: -117: -119: -122: -124: -125: -128: -136: -147: -159: -173: -189: -207: -225: -244:

Qc : 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265:  
Cc : 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106:  
Cф : 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265:  
Фоп: 267 : 272 : 277 : 281 : 283 : 283 : 286 : 292 : 297 : 303 : 308 : 314 : 320 : 326 : 332 :  
Uоп: 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.90 : 0.89 : 0.88 : 0.86 : 0.85 : 0.82 : 0.82 :

y= 654: 653: 653: 653: 654: 657: 662: 670: 679: 690: 703: 717: 733: 749: 767:

x= -264: -290: -313: -339: -358: -376: -394: -411: -427: -442: -456: -468: -478: -486: -492:

Qc : 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265:  
Cc : 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106:  
Cф : 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265:  
Фоп: 338 : 347 : 355 : 4 : 11 : 17 : 24 : 30 : 37 : 43 : 50 : 56 : 62 : 69 : 75 :  
Uоп: 0.80 : 0.77 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.77 : 0.78 : 0.77 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.81 : 0.81 : 0.82 : 0.82 :

y= 785: 804: -378: -382: -380: -370: -354: -332: -329: -327: -305: -277: -243: -204: -160:

x= -496: -498: 512: 457: 403: 349: 297: 247: 242: 236: 187: 140: 97: 59: 26:

Qc : 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265:  
Cc : 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106:  
Cф : 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265:  
Фоп: 81 : 88 : 324 : 327 : 328 : 330 : 332 : 334 : 334 : 334 : 336 : 336 : 338 : 339 : 340 :  
Uоп: 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.80 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 :

y= -113: -90: -85: -81: -63: -44: -34: -23: -10: -7: -7: 20: 74: 129: 182:

x= -1: -11: -13: -15: -23: -28: -31: -33: -37: -38: -37: -43: -47: -45: -36:

Qc : 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265:  
Cc : 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106:  
Cф : 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265:  
Фоп: 340 : 340 : 340 : 340 : 341 : 340 : 341 : 340 : 340 : 340 : 340 : 340 : 339 : 338 : 335 :  
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

y= 235: 285: 331: 374: 412: 415: 545: 675: 675: 702: 757: 811: 865: 916: 966:

x= -20: 2: 31: 65: 104: 106: 83: 60: 61: 57: 54: 58: 69: 87: 111:

Qc : 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265:  
Cc : 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106:  
Cф : 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265:  
Фоп: 332 : 328 : 323 : 318 : 313 : 312 : 303 : 289 : 289 : 286 : 278 : 270 : 262 : 256 : 250 :  
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

y= 1011: 1053: 1090: 1121: 1147: 1166: 1172: 1175: 1176: 1179: 1180: 1179: 1184: 1187: 1183:

x= 140: 176: 216: 261: 309: 360: 383: 392: 400: 413: 418: 418: 445: 500: 554:

Qc : 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265:  
Cc : 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106:  
Cф : 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265:  
Фоп: 247 : 244 : 243 : 242 : 242 : 243 : 243 : 243 : 244 : 244 : 244 : 244 : 246 : 247 :  
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

y= 1172: 1154: 1130: 1100: 1065: 1024: 980: 931: 880: 827: 736: 723: 696: 664: 627:

x= 608: 660: 709: 754: 796: 833: 864: 890: 909: 922: 938: 971: 1019: 1063: 1103:

Qc : 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265:  
Cc : 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106:  
Cф : 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265:  
Фоп: 249 : 250 : 252 : 255 : 257 : 260 : 262 : 264 : 267 : 269 : 274 : 274 : 276 : 278 :  
Uоп: 1.98 : 0.82 : 0.88 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.81 :

y= 585: 539: 489: 437: 384: 329: 229: 229: 202: 147: 95: 44: -4: -48: -88:

x= 1138: 1167: 1190: 1207: 1218: 1221: 1221: 1220: 1220: 1213: 1200: 1180: 1153: 1121: 1084:

Qc : 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265:  
Cc : 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106:  
Cф : 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265:  
Фоп: 279 : 280 : 282 : 284 : 286 : 288 : 290 : 290 : 292 : 294 : 295 : 296 : 300 : 300 : 304 :  
Uоп: 0.81 : 0.80 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.79 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.79 :

y= -123: -152: -171: -178: -216: -249: -276: -297: -328: -358: -358: -366: -378:

x= 1042: 996: 956: 951: 911: 868: 820: 770: 681: 591: 591: 565: 512:

Qc : 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265:

Cc : 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106:

Cф : 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265:

Фоп: 304 : 306 : 308 : 308 : 310 : 312 : 314 : 316 : 318 : 322 : 322 : 323 : 324 :

Uоп: 0.78 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.79 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -339.0 м, Y= 653.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.26521 доли ПДК |  
| 0.10608 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 4 град.  
и скорости ветра 0.76 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 |
|------|-------------|-----|-------------------------|--------------|------------------------------|--------|---------------|
|      |             |     | М (Мг)                  | С (доли ПДК) |                              |        | b=C/M         |
|      |             |     | Фоновая концентрация Cf | 0.265000     | 99.9 (Вклад источников 0.1%) |        |               |
| 1    | 000101 0001 | T   | 0.00004840              | 0.000106     | 50.4                         | 50.4   | 2.1986668     |
| 2    | 000101 0002 | T   | 0.00004840              | 0.000105     | 49.6                         | 100.0  | 2.1668508     |
|      |             |     | В сумме =               | 0.265211     | 100.0                        |        |               |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :006 Караганда ПНЗ №4.

Объект :0001 Отработка месторождения "Майкудукское" АО "Караганданеруд".

Вар.расч. :4 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 25.10.2021 15:56

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

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип  | H   | D    | Wo   | V1     | T    | X1   | Y1  | X2 | Y2 | Alf | F     | KP | Ди        | Выброс |
|----------------|------|-----|------|------|--------|------|------|-----|----|----|-----|-------|----|-----------|--------|
| <Об-П>         | <Ис> | м   | м    | м/с  | м/с    | град | м    | м   | м  | м  | м   | м     | м  | м         | г/с    |
| 000101 0001 T  |      | 6.0 | 0.20 | 4.00 | 0.1257 | 0.0  | -341 | 810 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0043307 |        |
| 000101 0002 T  |      | 6.0 | 0.20 | 4.00 | 0.1257 | 0.0  | -315 | 810 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0043307 |        |
| 000101 6008 П1 |      | 2.0 |      |      | 0.0    | -300 | 811  | 2   | 2  | 72 | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0137500 |        |

#### 4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :006 Караганда ПНЗ №4.

Объект :0001 Отработка месторождения "Майкудукское" АО "Караганданеруд".

Вар.расч. :4 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 25.10.2021 15:56

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M |             |          |     |          |      |      |  |                        |        |      |          |     |   |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|-----|----------|------|------|--|------------------------|--------|------|----------|-----|---|--|--|
| Источники                                                                                                                                                                   |             |          |     |          |      |      |  | Их расчетные параметры |        |      |          |     |   |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код         | M        | Тип | Cm       | Um   | Xm   |  | п/п                    | <об-п> | <ис> | доли ПДК | м/с | м |  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 000101 0001 | 0.004331 | T   | 0.002383 | 0.50 | 34.2 |  |                        |        |      |          |     |   |  |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 000101 0002 | 0.004331 | T   | 0.002383 | 0.50 | 34.2 |  |                        |        |      |          |     |   |  |  |
| 3                                                                                                                                                                           | 000101 6008 | 0.013750 | П1  | 0.098220 | 0.50 | 11.4 |  |                        |        |      |          |     |   |  |  |
| Суммарный Mq = 0.022411 г/с                                                                                                                                                 |             |          |     |          |      |      |  |                        |        |      |          |     |   |  |  |
| Сумма Cm по всем источникам = 0.102987 долей ПДК                                                                                                                            |             |          |     |          |      |      |  |                        |        |      |          |     |   |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |             |          |     |          |      |      |  |                        |        |      |          |     |   |  |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :006 Караганда ПНЗ №4.

Объект :0001 Отработка месторождения "Майкудукское" АО "Караганданеруд".

Вар.расч. :4 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 25.10.2021 15:56

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2132x1640 с шагом 164  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

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

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :006 Караганда ПНЗ №4.  
 Объект :0001 Отработка месторождения "Майкудукское" АО "Караганданеруд".  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 25.10.2021 15:56  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 362, Y= 393  
 размеры: длина(по X)= 2132, ширина(по Y)= 1640, шаг сетки= 164  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

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

y= 1213 : Y-строка 1 Стах= 0.002 долей ПДК (x= -376.0; напр.ветра=170)

x= -704 : -540: -376: -212: -48: 116: 280: 444: 608: 772: 936: 1100: 1264: 1428:

Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.006: 0.008: 0.010: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 1049 : Y-строка 2 Стах= 0.004 долей ПДК (x= -376.0; напр.ветра=163)

x= -704 : -540: -376: -212: -48: 116: 280: 444: 608: 772: 936: 1100: 1264: 1428:

Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.008: 0.013: 0.020: 0.019: 0.013: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 885 : Y-строка 3 Стах= 0.013 долей ПДК (x= -376.0; напр.ветра=136)

x= -704 : -540: -376: -212: -48: 116: 280: 444: 608: 772: 936: 1100: 1264: 1428:

Qc : 0.002: 0.004: 0.013: 0.011: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.010: 0.020: 0.064: 0.057: 0.019: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 721 : Y-строка 4 Стах= 0.011 долей ПДК (x= -376.0; напр.ветра= 38)

x= -704 : -540: -376: -212: -48: 116: 280: 444: 608: 772: 936: 1100: 1264: 1428:

Qc : 0.002: 0.004: 0.011: 0.010: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.010: 0.020: 0.054: 0.049: 0.019: 0.009: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 557 : Y-строка 5 Стах= 0.004 долей ПДК (x= -376.0; напр.ветра= 16)

x= -704 : -540: -376: -212: -48: 116: 280: 444: 608: 772: 936: 1100: 1264: 1428:

Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.008: 0.013: 0.018: 0.018: 0.012: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 393 : Y-строка 6 Стах= 0.002 долей ПДК (x= -376.0; напр.ветра= 10)

x= -704 : -540: -376: -212: -48: 116: 280: 444: 608: 772: 936: 1100: 1264: 1428:

Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.006: 0.008: 0.009: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 229 : Y-строка 7 Стах= 0.001 долей ПДК (x= -376.0; напр.ветра= 7)

x= -704 : -540: -376: -212: -48: 116: 280: 444: 608: 772: 936: 1100: 1264: 1428:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= 65 : Y-строка 8 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -376.0; напр.ветра= 5)
-----:
x= -704 : -540: -376: -212: -48: 116: 280: 444: 608: 772: 936: 1100: 1264: 1428:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= -99 : Y-строка 9 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -376.0; напр.ветра= 4)
-----:
x= -704 : -540: -376: -212: -48: 116: 280: 444: 608: 772: 936: 1100: 1264: 1428:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= -263 : Y-строка 10 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -376.0; напр.ветра= 4)
-----:
x= -704 : -540: -376: -212: -48: 116: 280: 444: 608: 772: 936: 1100: 1264: 1428:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= -427 : Y-строка 11 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -376.0; напр.ветра= 3)
-----:
x= -704 : -540: -376: -212: -48: 116: 280: 444: 608: 772: 936: 1100: 1264: 1428:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -376.0 м, Y= 885.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01270 доли ПДК |  
| 0.06351 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 136 град.  
и скорости ветра 0.92 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                           | 000101 6008 | П1  | 0.0137 | 0.010972 | 86.4     | 86.4   | 0.797954321   |
| 2                           | 000101 0002 | Т   | 0.0043 | 0.001223 | 9.6      | 96.0   | 0.282306641   |
| В сумме =                   |             |     |        | 0.012194 | 96.0     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |        | 0.000507 | 4.0      |        |               |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :006 Караганда ПНЗ №4.

Объект :0001 Обработка месторождения "Майкудукское" АО "Караганданеруд".

Вар.расч. :4 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 25.10.2021 15:56

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

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

#### Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 362 м; Y= 393 |  
Длина и ширина : L= 2132 м; B= 1640 м |  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 164 м |  
~~~~~

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|                                                                                        | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|
| *- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 1-  0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 . . . . .   -1                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 2-  0.002 0.003 0.004 0.004 0.003 0.002 0.001 0.001 0.000 . . . . .   -2               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 3-  0.002 0.004 0.013 0.011 0.004 0.002 0.001 0.001 0.001 . . . . .   -3               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 4-  0.002 0.004 0.011 0.010 0.004 0.002 0.001 0.001 0.001 . . . . .   -4               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |    |    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|----|----|----|------|
| 5-  | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .  | .  | .  | .  | .  | - 5  |
| 6-С | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .  | .  | .  | .  | .  | С- 6 |
| 7-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     | .  | .  | .  | .  | .  | - 7  |
| 8-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  | - 8  |
| 9-  | .     | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  | - 9  |
| 10- | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  | -10  |
| 11- | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  | -11  |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.01270$  долей ПДК  
 $= 0.06351$  мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = -376.0$  м  
 (X-столбец 3, Y-строка 3)  $Y_m = 885.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 136 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.92 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
 ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :006 Караганда ПНЗ №4.  
 Объект :0001 Отработка месторождения "Майкудукское" АО "Караганданеруд".  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 25.10.2021 15:56  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Окис углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 46  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(У<sub>мр</sub>) м/с

#### Расшифровка обозначений

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

y= -407: -259: -258: -258: -246: -412: -234: -100: -94: 1190: -94: -258: 1129: -417: 33:

x= -224: -286: -289: -369: -371: -382: -455: -499: -501: -515: -531: -533: -540: -542:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.000: 0.000: 0.002: 0.000: 0.001:  
 Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.009: 0.002: 0.002: 0.010: 0.002: 0.003:

y= 70: 1051: 965: 166: 913: 234: 300: 801: 775: 398: 433: 637: 777: 801: 917:

x= -554: -556: -581: -586: -596: -608: -630: -630: -637: -662: -673: -678: -678: -678: -678:

Qc : 0.001: 0.003: 0.003: 0.001: 0.003: 0.001: 0.001: 0.003: 0.003: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Cc : 0.003: 0.013: 0.015: 0.004: 0.015: 0.005: 0.005: 0.014: 0.014: 0.006: 0.007: 0.010: 0.012: 0.012: 0.011:

y= 965: 1057: 1129: 1197: 398: 436: 234: 293: 150: 7: 70: -94: -136: -258: -279:

x= -678: -678: -678: -678: -691: -691: -692: -692: -693: -694: -694: -695: -696: -697: -697:

Qc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.004: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= -422:

x= -698:

Qc : 0.000:

Cc : 0.002:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -596.0 м, Y= 913.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00303 доли ПДК |  
| 0.01515 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 109 град.  
и скорости ветра 7.00 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 1    | 000101 6008 | П1  | 0.0137    | 0.002620 | 86.5     | 86.5   | 0.190528244   |
| 2    | 000101 0002 | T   | 0.0043    | 0.000212 | 7.0      | 93.5   | 0.049067896   |
| 3    | 000101 0001 | T   | 0.0043    | 0.000197 | 6.5      | 100.0  | 0.045583308   |
|      |             |     | В сумме = |          | 0.003030 | 100.0  |               |

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

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :006 Караганда ПНЗ №4.

Объект :0001 Отработка месторождения "Майкудукское" АО "Караганданеруд".

Вар.расч.:4 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 25.10.2021 15:56

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

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 163

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

#### Расшифровка обозначений

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

y= 804: 822: 841: 859: 876: 892: 908: 921: 934: 944: 953: 960: 964: 967: 969:

x= -498: -498: -495: -490: -483: -475: -464: -452: -438: -422: -406: -389: -370: -352: -310:

Qс : 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: 0.007:

Сс : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.030: 0.030: 0.031: 0.032: 0.034:

y= 970: 970: 968: 965: 963: 962: 958: 950: 939: 927: 912: 896: 879: 861: 842:

x= -286: -267: -247: -234: -228: -225: -215: -197: -181: -166: -152: -141: -131: -124: -119:

Qс : 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

Сс : 0.034: 0.033: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030:

y= 822: 802: 783: 772: 764: 762: 753: 735: 719: 703: 690: 678: 669: 661: 656:

x= -117: -117: -119: -122: -124: -125: -128: -136: -147: -159: -173: -189: -207: -225: -244:

Qс : 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:

Сс : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032:

y= 654: 653: 653: 653: 654: 657: 662: 670: 679: 690: 703: 717: 733: 749: 767:

x= -264: -290: -313: -339: -358: -376: -394: -411: -427: -442: -456: -468: -478: -486: -492:

Qс : 0.007: 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:

Сс : 0.033: 0.034: 0.034: 0.033: 0.032: 0.031: 0.030: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:

y= 785: 804: -378: -382: -380: -370: -354: -332: -329: -327: -305: -277: -243: -204: -160:

x= -496: -498: 512: 457: 403: 349: 297: 247: 242: 236: 187: 140: 97: 59: 26:

Qс : 0.006: 0.006: 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 : 0.028: 0.028: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= -113: -90: -85: -81: -63: -44: -34: -23: -10: -7: -7: 20: 74: 129: 182:

x= -1: -11: -13: -15: -23: -28: -31: -33: -37: -38: -37: -43: -47: -45: -36:

Qс : 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:

Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:

y= 235: 285: 331: 374: 412: 415: 545: 675: 675: 702: 757: 811: 865: 916: 966:

x= -20: 2: 31: 65: 104: 106: 83: 60: 61: 57: 54: 58: 69: 87: 111:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.008: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.010: 0.009:

y= 1011: 1053: 1090: 1121: 1147: 1166: 1172: 1175: 1176: 1179: 1180: 1179: 1184: 1187: 1183:

x= 140: 176: 216: 261: 309: 360: 383: 392: 400: 413: 418: 418: 445: 500: 554:

Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:

Cc : 0.008: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:

y= 1172: 1154: 1130: 1100: 1065: 1024: 980: 931: 880: 827: 736: 723: 696: 664: 627:

x= 608: 660: 709: 754: 796: 833: 864: 890: 909: 922: 938: 971: 1019: 1063: 1103:

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 : 0.002: 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: 0.001:

y= 585: 539: 489: 437: 384: 329: 229: 202: 147: 95: 44: -4: -48: -88:

x= 1138: 1167: 1190: 1207: 1218: 1221: 1221: 1220: 1220: 1213: 1200: 1180: 1153: 1121: 1084:

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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= -123: -152: -171: -178: -216: -249: -276: -297: -328: -358: -358: -366: -378:

x= 1042: 996: 956: 951: 911: 868: 820: 770: 681: 591: 591: 565: 512:

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 : 0.001: 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:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -290.0 м, Y= 653.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00678 доли ПДК |  
| 0.03388 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 356 град.  
и скорости ветра 4.22 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Источн.                     | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|--------|------|--------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1                           | 000101 | 6008 | П1     | 0.0137   | 0.006457  | 95.3   | 0.469630778   |
| В сумме =                   |        |      |        | 0.006457 | 95.3      |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |        | 0.000319 | 4.7       |        |               |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :006 Караганда ПНЗ №4.

Объект :0001 Отработка месторождения "Майкудукское" АО "Караганданеруд".

Вар.расч. :4 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 25.10.2021 15:56

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код    | Тип  | H  | D   | Wo   | V1   | T      | X1  | Y1   | X2  | Y2  | Alf | F     | KP    | Ди        | Выброс    |
|--------|------|----|-----|------|------|--------|-----|------|-----|-----|-----|-------|-------|-----------|-----------|
| 000101 | 0001 | T  | 6.0 | 0.20 | 4.00 | 0.1257 | 0.0 | -341 | 810 |     | 3.0 | 1.000 | 0     | 0.0117300 |           |
| 000101 | 0002 | T  | 6.0 | 0.20 | 4.00 | 0.1257 | 0.0 | -315 | 810 |     | 3.0 | 1.000 | 0     | 0.0117300 |           |
| 000101 | 6001 | П1 | 2.0 |      |      | 0.0    | 437 | 92   | 100 | 3   | 12  | 3.0   | 1.000 | 0         | 0.1880000 |
| 000101 | 6003 | П1 | 2.0 |      |      | 0.0    | 519 | 147  | 83  | 41  | 5   | 3.0   | 1.000 | 0         | 0.0373333 |
| 000101 | 6005 | П1 | 2.0 |      |      | 0.0    | 736 | 279  | 100 | 100 | 0   | 3.0   | 1.000 | 0         | 0.1400000 |
| 000101 | 6006 | П1 | 2.0 |      |      | 0.0    | 545 | 447  | 5   | 618 | 10  | 3.0   | 1.000 | 0         | 0.2614686 |

#### 4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :006 Караганда ПНЗ №4.

Объект :0001 Отработка месторождения "Майкудукское" АО "Караганданеруд".

Вар.расч. :4 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 25.10.2021 15:56

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

|                                                                                                                                                                                         |        |      |          |                |                        |                |       |       |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|----------|----------------|------------------------|----------------|-------|-------|-------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а С <sub>п</sub> - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |        |      |          |                |                        |                |       |       |       |
| Источники                                                                                                                                                                               |        |      |          |                | Их расчетные параметры |                |       |       |       |
| Номер                                                                                                                                                                                   | Код    | М    | Тип      | С <sub>п</sub> | U <sub>м</sub>         | X <sub>м</sub> |       |       |       |
| п/п                                                                                                                                                                                     | об-п   | ис   | -----    |                |                        | -----          | ----- | ----- | ----- |
|                                                                                                                                                                                         |        |      |          | [доли ПДК]     | [м/с]                  | [м]            |       |       |       |
| 1                                                                                                                                                                                       | 000101 | 0001 | 0.011730 | T              | 0.322763               | 0.50           | 17.1  |       |       |
| 2                                                                                                                                                                                       | 000101 | 0002 | 0.011730 | T              | 0.322763               | 0.50           | 17.1  |       |       |
| 3                                                                                                                                                                                       | 000101 | 6001 | 0.188000 | П1             | 67.147057              | 0.50           | 5.7   |       |       |
| 4                                                                                                                                                                                       | 000101 | 6003 | 0.037333 | П1             | 13.334154              | 0.50           | 5.7   |       |       |
| 5                                                                                                                                                                                       | 000101 | 6005 | 0.140000 | П1             | 50.003128              | 0.50           | 5.7   |       |       |
| 6                                                                                                                                                                                       | 000101 | 6006 | 0.261469 | П1             | 93.387482              | 0.50           | 5.7   |       |       |
| Суммарный М <sub>г</sub> = 0.650262 г/с                                                                                                                                                 |        |      |          |                |                        |                |       |       |       |
| Сумма С <sub>п</sub> по всем источникам = 224.517334 долей ПДК                                                                                                                          |        |      |          |                |                        |                |       |       |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                                      |        |      |          |                |                        |                |       |       |       |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :006 Караганда ПНЗ №4.

Объект :0001 Отработка месторождения "Майкудукское" АО "Караганданеруд".

Вар.расч. :4 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 25.10.2021 15:56

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2132x1640 с шагом 164

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(У<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.5 м/с

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

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :006 Караганда ПНЗ №4.

Объект :0001 Отработка месторождения "Майкудукское" АО "Караганданеруд".

Вар.расч. :4 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 25.10.2021 15:56

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 362, Y= 393

размеры: длина(по X)= 2132, ширина(по Y)= 1640, шаг сетки= 164

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(У<sub>мр</sub>) м/с

|                                                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Расшифровка обозначений                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Q <sub>с</sub> - суммарная концентрация [доли ПДК]                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C <sub>с</sub> - суммарная концентрация [мг/м.куб]                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп - опасное направл. ветра [угл. град.]                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uоп - опасная скорость ветра [м/с]                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| В <sub>и</sub> - вклад ИСТОЧНИКА в Q <sub>с</sub> [доли ПДК]                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| К <sub>и</sub> - код источника для верхней строки В <sub>и</sub>                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -Если в строке C <sub>таж</sub> =< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,В <sub>и</sub> ,К <sub>и</sub> не печатаются |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

y= 1213 : Y-строка 1 C<sub>таж</sub>= 0.130 долей ПДК (x= 444.0; напр.ветра=174)

x= -704 : -540 : -376 : -212 : -48 : 116 : 280 : 444 : 608 : 772 : 936 : 1100 : 1264 : 1428:

Q<sub>с</sub> : 0.040: 0.040: 0.046: 0.054: 0.067: 0.086: 0.110: 0.130: 0.121: 0.092: 0.076: 0.069: 0.064: 0.059:

C<sub>с</sub> : 0.012: 0.012: 0.014: 0.016: 0.020: 0.026: 0.033: 0.039: 0.036: 0.028: 0.023: 0.021: 0.019: 0.018:



Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.63 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.025: 0.034: 0.047: 0.070: 0.102: 0.156: 0.231: 0.207: 0.329: 0.566: 0.397: 0.133: 0.073: 0.048:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6005 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.005: 0.002: 0.205: 0.228: 0.026: 0.102: 0.053: 0.035: 0.027:  
Ки : 6006 : 6006 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6006 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.009: 0.007: 0.007: 0.003: 0.001: : : : 0.065: 0.026: 0.046: 0.032: 0.025: 0.021:  
Ки : 6005 : 6003 : 6006 : 6006 : 6006 : : : : 6003 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
~~~~~

y= 229 : Y-строка 7 Cmax= 2.001 долей ПДК (x= 772.0; напр.ветра=317)

x= -704 : -540: -376: -212: -48: 116: 280: 444: 608: 772: 936: 1100: 1264: 1428:  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Qc : 0.053: 0.062: 0.076: 0.099: 0.147: 0.270: 0.687: 0.782: 1.550: 2.001: 0.493: 0.190: 0.117: 0.088:  
Cc : 0.016: 0.019: 0.023: 0.030: 0.044: 0.081: 0.206: 0.235: 0.465: 0.600: 0.148: 0.057: 0.035: 0.027:  
Фоп: 93 : 95 : 97 : 100 : 105 : 113 : 132 : 186 : 226 : 317 : 283 : 278 : 273 : 272 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.60 : 0.53 : 7.00 : 7.00 : 0.93 : 7.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.026: 0.036: 0.051: 0.078: 0.132: 0.263: 0.687: 0.782: 1.054: 1.879: 0.436: 0.150: 0.055: 0.050:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.011: 0.010: 0.009: 0.011: 0.011: 0.006: : : 0.320: 0.121: 0.057: 0.039: 0.034: 0.024:  
Ки : 6005 : 6006 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : : : 6001 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.011: 0.009: 0.009: 0.007: 0.003: 0.000: : : 0.176: : : 0.021: 0.009:  
Ки : 6006 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : : : 6003 : : : 6001 : 6001 :  
~~~~~

y= 65 : Y-строка 8 Cmax= 4.443 долей ПДК (x= 444.0; напр.ветра=19)

x= -704 : -540: -376: -212: -48: 116: 280: 444: 608: 772: 936: 1100: 1264: 1428:  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Qc : 0.057: 0.069: 0.087: 0.117: 0.181: 0.397: 1.900: 4.443: 1.317: 0.407: 0.311: 0.164: 0.108: 0.080:  
Cc : 0.017: 0.021: 0.026: 0.035: 0.054: 0.119: 0.570: 1.333: 0.395: 0.122: 0.093: 0.049: 0.032: 0.024:  
Фоп: 86 : 85 : 85 : 85 : 85 : 85 : 80 : 19 : 280 : 351 : 317 : 300 : 292 : 287 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.55 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.029: 0.036: 0.051: 0.078: 0.141: 0.361: 1.832: 4.180: 1.317: 0.406: 0.250: 0.121: 0.073: 0.050:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.012: 0.014: 0.015: 0.013: 0.018: 0.022: 0.045: 0.137: : 0.001: 0.061: 0.043: 0.033: 0.027:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6006 : : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.010: 0.012: 0.012: 0.013: 0.012: 0.009: 0.016: 0.115: : : 0.001: : 0.001:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6003 : : : 0002 : : 6003 :  
~~~~~

y= -99 : Y-строка 9 Cmax= 0.703 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=39)

x= -704 : -540: -376: -212: -48: 116: 280: 444: 608: 772: 936: 1100: 1264: 1428:  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Qc : 0.059: 0.073: 0.094: 0.130: 0.199: 0.357: 0.703: 0.666: 0.455: 0.214: 0.161: 0.129: 0.096: 0.074:  
Cc : 0.018: 0.022: 0.028: 0.039: 0.060: 0.107: 0.211: 0.200: 0.137: 0.064: 0.048: 0.039: 0.029: 0.022:  
Фоп: 78 : 77 : 75 : 72 : 67 : 59 : 39 : 3 : 320 : 301 : 330 : 316 : 305 : 298 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.029: 0.039: 0.053: 0.078: 0.126: 0.248: 0.594: 0.592: 0.452: 0.208: 0.112: 0.084: 0.059: 0.043:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.013: 0.015: 0.018: 0.023: 0.033: 0.050: 0.055: 0.052: 0.002: 0.006: 0.049: 0.045: 0.036: 0.029:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6003 : 6003 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.011: 0.012: 0.013: 0.016: 0.021: 0.030: 0.041: 0.022: 0.001: : : : 0.001:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6003 : 6003 : 0002 : : : : 6003 :  
~~~~~

y= -263 : Y-строка 10 Cmax= 0.268 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=24)

x= -704 : -540: -376: -212: -48: 116: 280: 444: 608: 772: 936: 1100: 1264: 1428:  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Qc : 0.059: 0.073: 0.093: 0.122: 0.167: 0.221: 0.268: 0.253: 0.182: 0.137: 0.112: 0.099: 0.082: 0.067:  
Cc : 0.018: 0.022: 0.028: 0.037: 0.050: 0.066: 0.080: 0.076: 0.055: 0.041: 0.034: 0.030: 0.025: 0.020:  
Фоп: 71 : 68 : 65 : 60 : 54 : 43 : 24 : 2 : 335 : 332 : 323 : 324 : 315 : 307 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.64 : 0.67 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.029: 0.036: 0.049: 0.067: 0.098: 0.141: 0.195: 0.193: 0.177: 0.054: 0.043: 0.056: 0.046: 0.036:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.014: 0.017: 0.020: 0.025: 0.031: 0.034: 0.053: 0.044: 0.005: 0.051: 0.031: 0.043: 0.036: 0.030:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6003 : 6006 : 6001 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.011: 0.014: 0.015: 0.019: 0.023: 0.025: 0.018: 0.016: : 0.016: 0.027: : 0.001:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6003 : 6003 : : : : 6005 : : 6003 :  
~~~~~

y= -427 : Y-строка 11 Cmax= 0.169 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=18)

x= -704 : -540: -376: -212: -48: 116: 280: 444: 608: 772: 936: 1100: 1264: 1428:  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Qc : 0.057: 0.069: 0.084: 0.105: 0.128: 0.150: 0.169: 0.159: 0.123: 0.104: 0.087: 0.078: 0.069: 0.060:  
Cc : 0.017: 0.021: 0.025: 0.031: 0.039: 0.045: 0.051: 0.048: 0.037: 0.031: 0.026: 0.023: 0.021: 0.018:  
Фоп: 64 : 61 : 57 : 51 : 44 : 33 : 18 : 2 : 351 : 339 : 329 : 330 : 321 : 314 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.84 : 0.79 : 0.87 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
~~~~~

: : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.027: 0.034: 0.043: 0.056: 0.071: 0.089: 0.106: 0.103: 0.058: 0.041: 0.032: 0.039: 0.035: 0.029:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6006 : 6005 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.013: 0.016: 0.018: 0.021: 0.024: 0.035: 0.048: 0.042: 0.040: 0.037: 0.029: 0.039: 0.034: 0.029:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6001 : 6006 : 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.012: 0.013: 0.015: 0.020: 0.021: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.015: 0.017: : 0.001: 0.001:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 : 6005 : 6005 : 6005 : : 6003 : 6003 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 444.0 м, Y= 65.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 4.44309 доли ПДК |  
 | 1.33293 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 19 град.  
 и скорости ветра 0.55 м/с  
 Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                      |        |      |        |          |          |      |      |              |  |
|--------------------------------------------------------|--------|------|--------|----------|----------|------|------|--------------|--|
| Ном.                                                   | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. | %    | Коэф.влияния |  |
| ----<О6-П>-<Ис> ----М-(Мq)- С[доли ПДК] -----b=C/М --- |        |      |        |          |          |      |      |              |  |
| 1                                                      | 000101 | 6001 | П1     | 0.1880   | 4.180422 | 94.1 | 94.1 | 22.2362862   |  |
| 2                                                      | 000101 | 6006 | П1     | 0.2615   | 0.136633 | 3.1  | 97.2 | 0.522560298  |  |
| В сумме =                                              |        |      |        | 4.317055 | 97.2     |      |      |              |  |
| Суммарный вклад остальных =                            |        |      |        | 0.126039 | 2.8      |      |      |              |  |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
 ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :006 Караганда ПНЗ №4.  
 Объект :0001 Отработка месторождения "Майкудукское" АО "Караганданеруд".  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 25.10.2021 15:56  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
 ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= 362 м; Y= 393 |  
 | Длина и ширина : L= 2132 м; B= 1640 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 164 м |

Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1                                                                                     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| * ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1-                                                                                    | 0.040 | 0.040 | 0.046 | 0.054 | 0.067 | 0.086 | 0.110 | 0.130 | 0.121 | 0.092 | 0.076 | 0.069 | 0.064 |
| 2-                                                                                    | 0.055 | 0.055 | 0.047 | 0.056 | 0.070 | 0.093 | 0.141 | 0.205 | 0.160 | 0.106 | 0.086 | 0.080 | 0.076 |
| 3-                                                                                    | 0.045 | 0.078 | 0.178 | 0.092 | 0.071 | 0.097 | 0.153 | 0.526 | 0.211 | 0.125 | 0.101 | 0.099 | 0.093 |
| 4-                                                                                    | 0.040 | 0.044 | 0.137 | 0.083 | 0.077 | 0.105 | 0.161 | 0.552 | 0.311 | 0.157 | 0.133 | 0.136 | 0.119 |
| 5-                                                                                    | 0.044 | 0.049 | 0.056 | 0.068 | 0.088 | 0.113 | 0.167 | 0.421 | 0.456 | 0.259 | 0.231 | 0.202 | 0.144 |
| 6-С                                                                                   | 0.048 | 0.055 | 0.065 | 0.082 | 0.112 | 0.161 | 0.232 | 0.411 | 0.622 | 0.628 | 0.573 | 0.234 | 0.143 |
| 7-                                                                                    | 0.053 | 0.062 | 0.076 | 0.099 | 0.147 | 0.270 | 0.687 | 0.782 | 1.550 | 2.001 | 0.493 | 0.190 | 0.117 |
| 8-                                                                                    | 0.057 | 0.069 | 0.087 | 0.117 | 0.181 | 0.397 | 1.900 | 4.443 | 1.317 | 0.407 | 0.311 | 0.164 | 0.108 |
| 9-                                                                                    | 0.059 | 0.073 | 0.094 | 0.130 | 0.199 | 0.357 | 0.703 | 0.666 | 0.455 | 0.214 | 0.161 | 0.129 | 0.096 |
| 10-                                                                                   | 0.059 | 0.073 | 0.093 | 0.122 | 0.167 | 0.221 | 0.268 | 0.253 | 0.182 | 0.137 | 0.112 | 0.099 | 0.082 |
| 11-                                                                                   | 0.057 | 0.069 | 0.084 | 0.105 | 0.128 | 0.150 | 0.169 | 0.159 | 0.123 | 0.104 | 0.087 | 0.078 | 0.069 |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1                                                                                     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См =4.44309 долей ПДК  
 =1.33293 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 444.0 м  
 (Х-столбец 8, Y-строка 8) Ум = 65.0 м  
 При опасном направлении ветра : 19 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.55 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :006 Караганда ПНЗ №4.

Объект :0001 Обработка месторождения "Майкудукское" АО "Караганданеруд".

Вар.расч.:4 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 25.10.2021 15:56

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 46

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

| Расшифровка_обозначений                   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |               |
|-------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |               |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |               |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |               |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |               |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |               |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |               |
| -----                                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |               |
| y=                                        | -407:  | -259:  | -258:  | -258:  | -246:  | -412:  | -234:  | -100:  | -94:   | 1190:  | -94:   | -258:  | 1129:  | -417: 33:     |
| x=                                        | -224:  | -286:  | -289:  | -369:  | -371:  | -382:  | -455:  | -499:  | -501:  | -515:  | -531:  | -533:  | -533:  | -540: -542:   |
| Qс :                                      | 0.105: | 0.108: | 0.107: | 0.094: | 0.094: | 0.084: | 0.083: | 0.078: | 0.077: | 0.041: | 0.074: | 0.073: | 0.041: | 0.069: 0.070: |
| Сс :                                      | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.028: | 0.028: | 0.025: | 0.025: | 0.023: | 0.023: | 0.012: | 0.022: | 0.022: | 0.012: | 0.021: 0.021: |
| Фоп:                                      | 53 :   | 63 :   | 63 :   | 65 :   | 66 :   | 58 :   | 68 :   | 76 :   | 76 :   | 127 :  | 77 :   | 68 :   | 125 :  | 61 : 84 :     |
| Уоп:                                      | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 :        |
| Ви :                                      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :             |
| Ки :                                      | 0.056: | 0.059: | 0.058: | 0.049: | 0.050: | 0.043: | 0.042: | 0.041: | 0.039: | 0.023: | 0.039: | 0.036: | 0.022: | 0.033: 0.038: |
| Ки :                                      | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6006 : | 6001 : | 6001 : | 6006 : | 6001 : 6001 : |
| Ви :                                      | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.021: | 0.020: | 0.019: | 0.019: | 0.017: | 0.017: | 0.014: | 0.016: | 0.017: | 0.014: | 0.016: 0.013: |
| Ки :                                      | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : 6005 : |
| Ви :                                      | 0.018: | 0.017: | 0.017: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.014: | 0.013: | 0.013: | 0.002: | 0.012: | 0.014: | 0.003: | 0.014: 0.011: |
| Ки :                                      | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6001 : | 6006 : | 6006 : | 6001 : | 6006 : 6006 : |
| -----                                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |               |
| y=                                        | 70:    | 1051:  | 965:   | 166:   | 913:   | 234:   | 300:   | 801:   | 775:   | 398:   | 433:   | 637:   | 777:   | 801: 917:     |
| x=                                        | -554:  | -556:  | -581:  | -586:  | -596:  | -608:  | -630:  | -630:  | -637:  | -662:  | -673:  | -678:  | -678:  | -678:         |
| Qс :                                      | 0.068: | 0.056: | 0.071: | 0.062: | 0.069: | 0.058: | 0.054: | 0.040: | 0.041: | 0.050: | 0.048: | 0.043: | 0.040: | 0.054:        |
| Сс :                                      | 0.020: | 0.017: | 0.021: | 0.019: | 0.021: | 0.017: | 0.016: | 0.012: | 0.012: | 0.015: | 0.015: | 0.013: | 0.012: | 0.012: 0.016: |
| Фоп:                                      | 86 :   | 134 :  | 121 :  | 91 :   | 113 :  | 94 :   | 97 :   | 115 :  | 115 :  | 102 :  | 103 :  | 111 :  | 115 :  | 110 :         |
| Уоп:                                      | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 :        |
| Ви :                                      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :             |
| Ки :                                      | 0.037: | 0.023: | 0.018: | 0.034: | 0.022: | 0.030: | 0.027: | 0.016: | 0.014: | 0.027: | 0.024: | 0.019: | 0.013: | 0.014: 0.021: |
| Ки :                                      | 6001 : | 6001 : | 6006 : | 6001 : | 6006 : | 6001 : | 6001 : | 6006 : | 6006 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6006 : | 6006 :        |
| Ви :                                      | 0.013: | 0.014: | 0.016: | 0.011: | 0.018: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.009: | 0.010: | 0.011: | 0.013: | 0.011: 0.012: |
| Ки :                                      | 6005 : | 0002 : | 0001 : | 6005 : | 0001 : | 6006 : | 6006 : | 6005 : | 6001 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6001 : 0001 : |
| Ви :                                      | 0.011: | 0.011: | 0.015: | 0.010: | 0.014: | 0.011: | 0.010: | 0.009: | 0.011: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.011: | 0.011:        |
| Ки :                                      | 6006 : | 0001 : | 0002 : | 6006 : | 0002 : | 6005 : | 6005 : | 6001 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 :        |
| -----                                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |               |
| y=                                        | 965:   | 1057:  | 1129:  | 1197:  | 398:   | 436:   | 234:   | 293:   | 150:   | 7:     | 70:    | -94:   | -136:  | -258: -279:   |
| x=                                        | -678:  | -678:  | -678:  | -678:  | -691:  | -691:  | -692:  | -692:  | -693:  | -694:  | -694:  | -695:  | -696:  | -697: -697:   |
| Qс :                                      | 0.059: | 0.055: | 0.048: | 0.040: | 0.049: | 0.048: | 0.053: | 0.052: | 0.056: | 0.059: | 0.057: | 0.060: | 0.060: | 0.059:        |
| Сс :                                      | 0.018: | 0.017: | 0.014: | 0.012: | 0.015: | 0.014: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.018: | 0.017: | 0.018: | 0.018: | 0.018:        |
| Фоп:                                      | 115 :  | 124 :  | 130 :  | 133 :  | 101 :  | 103 :  | 94 :   | 96 :   | 90 :   | 83 :   | 86 :   | 78 :   | 76 :   | 71 : 70 :     |
| Уоп:                                      | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 :        |
| Ви :                                      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :             |
| Ки :                                      | 0.020: | 0.014: | 0.017: | 0.018: | 0.024: | 0.024: | 0.028: | 0.025: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029:        |
| Ки :                                      | 6006 : | 6006 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 :        |
| Ви :                                      | 0.014: | 0.010: | 0.008: | 0.007: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.013: | 0.012: | 0.014: | 0.014: | 0.014:        |
| Ки :                                      | 6005 : | 6001 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6005 : | 6006 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 :        |
| Ви :                                      | 0.012: | 0.010: | 0.008: | 0.006: | 0.009: | 0.008: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012:        |
| Ки :                                      | 0001 : | 0001 : | 0002 : | 6005 : | 6005 : | 6006 : | 6005 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 :        |
| -----                                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |               |
| y=                                        | -422:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |               |
| x=                                        | -698:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |               |
| Qс :                                      | 0.057: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |               |
| Сс :                                      | 0.017: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |               |
| Фоп:                                      | 64 :   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |               |
| Уоп:                                      | 7.00 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |               |

:  
 Ви : 0.027:  
 Ки : 6001 :  
 Ви : 0.013:  
 Ки : 6005 :  
 Ви : 0.012:  
 Ки : 6006 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -286.0 м, Y= -259.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.10773 доли ПДК |  
 | 0.03232 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 63 град.  
 и скорости ветра 7.00 м/с  
 Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                                       |        |      |        |        |          |        |              |             |  |
|-------------------------------------------------------------------------|--------|------|--------|--------|----------|--------|--------------|-------------|--|
| Ном.                                                                    | Код    | Тип  | Выброс | Вклад  | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |             |  |
| ---- <О6-П>--<Ис> ---- М-(Mq)-- С[доли ПДК] ----- ----- ----- b=C/M --- |        |      |        |        |          |        |              |             |  |
| 1                                                                       | 000101 | 6001 | П1     | 0.1880 | 0.058648 | 54.4   | 54.4         | 0.311957479 |  |
| 2                                                                       | 000101 | 6005 | П1     | 0.1400 | 0.022969 | 21.3   | 75.8         | 0.164066687 |  |
| 3                                                                       | 000101 | 6006 | П1     | 0.2615 | 0.016500 | 15.3   | 91.1         | 0.063105240 |  |
| 4                                                                       | 000101 | 6003 | П1     | 0.0373 | 0.009615 | 8.9    | 100.0        | 0.257546693 |  |
| Остальные источники не влияют на данную точку.                          |        |      |        |        |          |        |              |             |  |

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

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :006 Караганда ПНЗ №4.

Объект :0001 Отработка месторождения "Майкудукское" АО "Караганданеруд".

Вар.расч. :4 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 25.10.2021 15:56

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 163

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

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

y= 804: 822: 841: 859: 876: 892: 908: 921: 934: 944: 953: 960: 964: 967: 969:

x= -498: -498: -495: -490: -483: -475: -464: -452: -438: -422: -406: -389: -370: -352: -310:

Qc : 0.078: 0.084: 0.092: 0.099: 0.104: 0.106: 0.104: 0.098: 0.091: 0.085: 0.078: 0.072: 0.070: 0.069: 0.068:

Cc : 0.023: 0.025: 0.027: 0.030: 0.031: 0.032: 0.031: 0.030: 0.027: 0.025: 0.023: 0.022: 0.021: 0.021: 0.020:

Фоп: 91 : 97 : 103 : 109 : 114 : 120 : 125 : 131 : 135 : 141 : 148 : 155 : 164 : 171 : 186 :

Уоп: 1.04 : 1.04 : 1.25 : 1.72 : 2.00 : 2.19 : 2.19 : 2.21 : 1.10 : 0.91 : 0.88 : 0.86 : 0.94 : 1.01 : 1.07 :

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

Ви : 0.036: 0.037: 0.038: 0.038: 0.037: 0.035: 0.034: 0.032: 0.032: 0.033: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0002 : 0002 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.031: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.034: 0.033:

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0001 : 0001 : 0002 : 0001 :

Ви : 0.012: 0.016: 0.019: 0.022: 0.022: 0.018: 0.014: 0.018: 0.014: 0.012: 0.009: 0.006: 0.002: : :

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : :

y= 970: 970: 968: 965: 963: 962: 958: 950: 939: 927: 912: 896: 879: 861: 842:

x= -286: -267: -247: -234: -228: -225: -215: -197: -181: -166: -152: -141: -131: -124: -119:

Qc : 0.065: 0.062: 0.059: 0.057: 0.056: 0.056: 0.056: 0.058: 0.059: 0.060: 0.061: 0.062: 0.063: 0.064: 0.065:

Cc : 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:

Фоп: 194 : 201 : 207 : 211 : 213 : 214 : 125 : 126 : 126 : 126 : 125 : 125 : 124 : 123 :

Уоп: 1.12 : 1.18 : 1.30 : 1.40 : 1.44 : 1.48 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

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

Ви : 0.034: 0.032: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.033: 0.033: 0.034: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036:

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

Ви : 0.031: 0.030: 0.028: 0.027: 0.026: 0.026: 0.023: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.028:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :



```

y= 1011: 1053: 1090: 1121: 1147: 1166: 1172: 1175: 1176: 1179: 1180: 1179: 1184: 1187: 1183:
-----
x= 140: 176: 216: 261: 309: 360: 383: 392: 400: 413: 418: 418: 445: 500: 554:
-----
Qc : 0.099: 0.107: 0.115: 0.122: 0.128: 0.133: 0.135: 0.136: 0.136: 0.137: 0.137: 0.138: 0.139: 0.140: 0.137:
Cc : 0.030: 0.032: 0.034: 0.037: 0.038: 0.040: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.042: 0.042: 0.041:
Фоп: 141 : 145 : 149 : 154 : 159 : 165 : 167 : 168 : 169 : 170 : 171 : 171 : 173 : 179 : 183 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.066: 0.075: 0.084: 0.094: 0.102: 0.109: 0.111: 0.111: 0.111: 0.112: 0.111: 0.111: 0.111: 0.104: 0.099:
Ки : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 :
Ви : 0.032: 0.031: 0.030: 0.026: 0.021: 0.013: 0.011: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.014: 0.016: 0.026: 0.029:
Ки : 6.005 : 6.005 : 6.005 : 6.005 : 6.005 : 6.005 : 6.005 : 6.001 : 6.001 : 6.001 : 6.001 : 6.001 : 6.001 : 6.001 :
Ви : : : 0.001: 0.001: 0.002: 0.006: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : : : 6.003 : 6.003 : 6.003 : 6.001 : 6.001 : 6.001 : 6.005 : 6.005 : 6.005 : 6.005 : 6.003 : 6.003 : 6.003 :

```

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1172:  | 1154:  | 1130:  | 1100:  | 1065:  | 1024:  | 980:   | 931:   | 880:   | 827:   | 736:   | 723:   | 696:   | 664:   | 627:   |
| x=   | 608:   | 660:   | 709:   | 754:   | 796:   | 833:   | 864:   | 890:   | 909:   | 922:   | 938:   | 971:   | 1019:  | 1063:  | 1103:  |
| Qc : | 0.130: | 0.120: | 0.111: | 0.105: | 0.101: | 0.099: | 0.099: | 0.100: | 0.104: | 0.111: | 0.129: | 0.130: | 0.145: | 0.159: | 0.170: |
| Cc : | 0.039: | 0.036: | 0.033: | 0.031: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.031: | 0.033: | 0.039: | 0.039: | 0.043: | 0.048: | 0.051: |
| Фоп: | 188 :  | 192 :  | 195 :  | 197 :  | 200 :  | 203 :  | 205 :  | 208 :  | 210 :  | 211 :  | 214 :  | 217 :  | 220 :  | 225 :  | 229 :  |
| Uоп: | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 0.82 : | 0.87 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : |        |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.089: | 0.079: | 0.069: | 0.060: | 0.054: | 0.051: | 0.047: | 0.045: | 0.046: | 0.045: | 0.048: | 0.048: | 0.061: | 0.070: | 0.083: |
| Ki : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6001 : | 6006 : | 6005 : | 6001 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| Ви : | 0.034: | 0.034: | 0.035: | 0.036: | 0.037: | 0.039: | 0.041: | 0.043: | 0.043: | 0.034: | 0.041: | 0.035: | 0.044: | 0.049: | 0.050: |
| Ki : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6006 : | 6005 : | 6006 : | 6005 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ви : | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.026: | 0.031: | 0.034: | 0.028: | 0.027: | 0.025: |
| Ki : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6001 : | 6001 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 585:   | 539:   | 489:   | 437:   | 384:   | 329:   | 229:   | 229:   | 202:   | 147:   | 95:    | 44:    | -4:    | -48:   | -88:   |
| x=   | 1138:  | 1167:  | 1190:  | 1207:  | 1218:  | 1221:  | 1221:  | 1220:  | 1220:  | 1213:  | 1200:  | 1180:  | 1153:  | 1121:  | 1084:  |
| Qc : | 0.178: | 0.181: | 0.179: | 0.171: | 0.159: | 0.146: | 0.131: | 0.131: | 0.130: | 0.127: | 0.128: | 0.129: | 0.131: | 0.133: | 0.136: |
| Cc : | 0.053: | 0.054: | 0.054: | 0.051: | 0.048: | 0.044: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.038: | 0.038: | 0.039: | 0.039: | 0.040: | 0.041: |
| Фоп: | 234 :  | 239 :  | 244 :  | 249 :  | 255 :  | 261 :  | 273 :  | 273 :  | 276 :  | 282 :  | 292 :  | 298 :  | 304 :  | 310 :  | 316 :  |
| Uоп: | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 0.88 : | 0.88 : | 0.86 : | 0.84 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : |
|      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.088: | 0.090: | 0.089: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.063: | 0.063: | 0.062: | 0.061: | 0.091: | 0.090: | 0.090: | 0.090: | 0.089: |
| Ki : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| Ви : | 0.053: | 0.053: | 0.051: | 0.047: | 0.035: | 0.029: | 0.037: | 0.037: | 0.038: | 0.040: | 0.036: | 0.038: | 0.041: | 0.044: | 0.046: |
| Ki : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви : | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.027: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.019: | 0.000: | 0.001: | :      | :      | :      |
| Ki : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 0001 : | 0002 : | :      | :      | :      |

```

y= -123: -152: -171: -178: -216: -249: -276: -297: -328: -358: -358: -366: -378:
-----
x= 1042: 996: 956: 951: 911: 868: 820: 770: 681: 591: 591: 565: 512:
-----
Qc : 0.136: 0.134: 0.130: 0.128: 0.123: 0.124: 0.126: 0.130: 0.139: 0.146: 0.146: 0.148: 0.154:
Cc : 0.041: 0.040: 0.039: 0.038: 0.037: 0.037: 0.038: 0.039: 0.042: 0.044: 0.044: 0.044: 0.046:
Фоп: 322 : 327 : 332 : 332 : 322 : 326 : 330 : 334 : 342 : 350 : 350 : 353 : 354 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.63 : 0.64 : 0.65 : 0.67 : 0.71 : 0.78 : 0.78 : 0.80 : 7.00 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.089: 0.086: 0.087: 0.082: 0.049: 0.048: 0.048: 0.051: 0.063: 0.075: 0.075: 0.075: 0.117:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.047: 0.048: 0.043: 0.046: 0.033: 0.038: 0.044: 0.047: 0.047: 0.045: 0.045: 0.045: 0.024:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6001 : 6001 : 6001 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви :      :      :      : 0.029: 0.024: 0.020: 0.017: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.013:
Ки :      :      :      : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

```

|                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация   Cs= 0.23406 доли ПДК  <br>  0.07022 мг/м3 |
|---------------------------------------------------------------------------------|

Всего источников: 6. 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)- | -C[доли ПДК]- |             |      |      | b=C/M ---    |
| 1                   | 000101 | 6001  | П1       | 0.1880        | 0.148033    | 63.2 | 63.2 | 0.787409902  |
| 2                   | 000101 | 6005  | П1       | 0.1400        | 0.039564    | 16.9 | 80.1 | 0.282602251  |

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :006 Караганда ПНЗ №4.  
Объект :0001 Отработка месторождения "Майкудукское" АО "Караганданеруд".  
Вар.расч.:4 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 25.10.2021 15:56  
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

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

| Код                      | Тип     | H   | D    | Wo   | V1     | T    | X1   | Y1  | X2 | Y2 | Alf | F     | KP | Ди        | Выброс |
|--------------------------|---------|-----|------|------|--------|------|------|-----|----|----|-----|-------|----|-----------|--------|
| <Об-П>                   | <Ис>    | М   | М    | М    | М      | М    | М    | М   | М  | М  | М   | М     | М  | М         | М      |
| ----- Прямьсь 0301 ----- |         |     |      |      |        |      |      |     |    |    |     |       |    |           |        |
| 000101                   | 0001 T  | 6.0 | 0.20 | 4.00 | 0.1257 | 0.0  | -341 | 810 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0002980 |        |
| 000101                   | 0002 T  | 6.0 | 0.20 | 4.00 | 0.1257 | 0.0  | -315 | 810 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0002980 |        |
| 000101                   | 6008 П1 | 2.0 |      |      | 0.0    | -300 | 811  | 2   | 2  | 72 | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0108333 |        |
| ----- Прямьсь 0330 ----- |         |     |      |      |        |      |      |     |    |    |     |       |    |           |        |
| 000101                   | 0001 T  | 6.0 | 0.20 | 4.00 | 0.1257 | 0.0  | -341 | 810 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0020074 |        |
| 000101                   | 0002 T  | 6.0 | 0.20 | 4.00 | 0.1257 | 0.0  | -315 | 810 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0020074 |        |

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :0006 Караганда ПНЗ №4.  
Объект :0001 Обработка месторождения "Майкудукское" АО "Караганданеруд".  
Вар.расч.:4 Расч.год: 2021 (СИ) Расчет проводился 25.10.2021 15:56  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)  
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

|                                                                                                                                                                                            |             |          |     |                        |       |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|-----|------------------------|-------|-------|
| - Для групп суммиции выброс $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$ , а суммарная  <br>концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$                                              |             |          |     |                        |       |       |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  <br>всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника,  <br>расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$ |             |          |     |                        |       |       |
| ~~~~~                                                                                                                                                                                      |             |          |     |                        |       |       |
| Источники                                                                                                                                                                                  |             |          |     | Их расчетные параметры |       |       |
| Номер                                                                                                                                                                                      | Код         | $M_q$    | Тип | $C_m$                  | $U_m$ | $X_m$ |
| -п/п- <об-п> <ис>                                                                                                                                                                          |             |          |     | - доля ПДК - м/с - м - |       |       |
| 1                                                                                                                                                                                          | 000101 0001 | 0.005505 | T   | 0.015147               | 0.50  | 34.2  |
| 2                                                                                                                                                                                          | 000101 0002 | 0.005505 | T   | 0.015147               | 0.50  | 34.2  |
| 3                                                                                                                                                                                          | 000101 6008 | 0.054166 | П1  | 1.934639               | 0.50  | 11.4  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                                      |             |          |     |                        |       |       |
| Суммарный $M_q = 0.065176$ (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям)                                                                                                                              |             |          |     |                        |       |       |
| Сумма $C_m$ по всем источникам = 1.964933 долей ПДК                                                                                                                                        |             |          |     |                        |       |       |
| ~~~~~                                                                                                                                                                                      |             |          |     |                        |       |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                                         |             |          |     |                        |       |       |

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :006 Караганда ПНЗ №4.  
Объект :0001 Обработка месторождения "Майкудукское" АО "Караганданеруд".  
Вар.расч.:4 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 25.10.2021 15:56  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)  
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

| Код загл             | Штиль      | Северное    | Восточное   | Южное       | Западное    |
|----------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| вещества             | $U_c=2m/c$ | направление | направление | направление | направление |
| -----                |            |             |             |             |             |
| Пост N 004: X=0, Y=0 |            |             |             |             |             |
| 0301                 | 0.1060000  | 0.0939000   | 0.0932000   | 0.0975000   | 0.0968000   |
|                      | 0.5300000  | 0.4695000   | 0.4660000   | 0.4875000   | 0.4840000   |
| 0330                 | 0.0363000  | 0.0391000   | 0.0380000   | 0.0388000   | 0.0343000   |
|                      | 0.0726000  | 0.0782000   | 0.0760000   | 0.0776000   | 0.0686000   |

Расчет по прямоугольнику 001 : 2132x1640 с шагом 164  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

# 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :006 Караганда ПНЗ №4.

Объект :0001 Отработка месторождения "Майкудукское" АО "Караганданеруд".

Вар.расч. :4 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 25.10.2021 15:56

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

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

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра  $X = 362$ ,  $Y = 393$

размеры: длина(по X)= 2132, ширина(по Y)= 1640, шаг сетки= 164

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

## Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

Сф - фоновая концентрация [доли ПДК] |

Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |

Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~|

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

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

~~~~~|

y= 1213 : Y-строка 1 Cmax= 0.627 долей ПДК (x= -376.0; напр.ветра=170)

-----  
x= -704 : -540 : -376 : -212 : -48 : 116 : 280 : 444 : 608 : 772 : 936 : 1100 : 1264 : 1428 :  
-----

Qс : 0.618 : 0.623 : 0.627 : 0.626 : 0.622 : 0.618 : 0.614 : 0.612 : 0.610 : 0.609 : 0.608 : 0.607 : 0.606 :

Сф : 0.603 : 0.603 : 0.603 : 0.603 : 0.603 : 0.603 : 0.603 : 0.603 : 0.603 : 0.603 : 0.603 : 0.603 : 0.603 :

Фоп: 135 : 149 : 170 : 193 : 212 : 226 : 235 : 242 : 246 : 249 : 252 : 254 : 256 : 257 :

Uоп: 0.77 : 0.82 : 0.85 : 0.85 : 0.82 : 0.77 : 0.76 : 0.74 : 0.73 : 0.71 : 0.76 : 0.94 : 1.18 : 1.41 :

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

Ви : 0.014 : 0.018 : 0.022 : 0.022 : 0.018 : 0.014 : 0.011 : 0.009 : 0.007 : 0.006 : 0.005 : 0.005 : 0.004 : 0.003 :

Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :

Ви : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : : : : : : : : :

Ки : 0001 : 0001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : : : : : : : :

Ви : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.000 : : : : : : : : :

Ки : 0002 : 0002 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : : : : : : :

~~~~~|

y= 1049 : Y-строка 2 Cmax= 0.656 долей ПДК (x= -376.0; напр.ветра=163)

-----  
x= -704 : -540 : -376 : -212 : -48 : 116 : 280 : 444 : 608 : 772 : 936 : 1100 : 1264 : 1428 :  
-----

Qс : 0.623 : 0.635 : 0.656 : 0.654 : 0.633 : 0.622 : 0.616 : 0.613 : 0.611 : 0.610 : 0.609 : 0.608 : 0.607 : 0.606 :

Сф : 0.603 : 0.603 : 0.603 : 0.603 : 0.603 : 0.603 : 0.603 : 0.603 : 0.603 : 0.603 : 0.603 : 0.603 : 0.603 :

Фоп: 121 : 135 : 163 : 201 : 227 : 240 : 248 : 252 : 255 : 257 : 259 : 260 : 261 : 262 :

Uоп: 0.82 : 0.92 : 1.98 : 1.98 : 0.91 : 0.81 : 0.76 : 0.75 : 0.73 : 0.73 : 0.75 : 0.90 : 1.10 : 1.30 :

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

Ви : 0.018 : 0.029 : 0.049 : 0.048 : 0.028 : 0.018 : 0.013 : 0.010 : 0.008 : 0.007 : 0.006 : 0.005 : 0.004 : 0.004 :

Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :

Ви : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.001 : 0.001 : 0.000 : : : : : : : : :

Ки : 0001 : 0001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : : : : : : : :

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

Ки : 0002 : 0002 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : : : : : : :

~~~~~|

y= 885 : Y-строка 3 Cmax= 0.833 долей ПДК (x= -376.0; напр.ветра=135)

-----  
x= -704 : -540 : -376 : -212 : -48 : 116 : 280 : 444 : 608 : 772 : 936 : 1100 : 1264 : 1428 :  
-----

Qс : 0.627 : 0.657 : 0.833 : 0.806 : 0.652 : 0.625 : 0.617 : 0.614 : 0.611 : 0.610 : 0.609 : 0.608 : 0.607 : 0.606 :

Сф : 0.603 : 0.603 : 0.603 : 0.603 : 0.603 : 0.603 : 0.603 : 0.603 : 0.603 : 0.603 : 0.603 : 0.603 : 0.603 :

Фоп: 100 : 107 : 135 : 230 : 254 : 260 : 263 : 264 : 265 : 266 : 267 : 267 : 267 : 268 :

Uоп: 0.86 : 1.98 : 1.22 : 1.59 : 1.98 : 0.85 : 0.76 : 0.76 : 0.74 : 0.73 : 0.72 : 0.88 : 1.08 : 1.31 :

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

Ви : 0.022 : 0.049 : 0.222 : 0.196 : 0.045 : 0.021 : 0.014 : 0.010 : 0.008 : 0.007 : 0.006 : 0.005 : 0.004 : 0.004 :

Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :

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

Ки : 0001 : 0001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : : : : : : : :

Ви : 0.001 : 0.003 : 0.002 : 0.003 : 0.002 : 0.001 : 0.000 : : : : : : : : :

Ки : 0002 : 0002 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : : : : : : :

~~~~~|

y= 721 : Y-строка 4 Cmax= 0.797 долей ПДК (x= -376.0; напр.ветра= 40)

-----  
x= -704 : -540 : -376 : -212 : -48 : 116 : 280 : 444 : 608 : 772 : 936 : 1100 : 1264 : 1428 :  
-----

Qc : 0.627: 0.655: 0.797: 0.779: 0.650: 0.625: 0.617: 0.614: 0.611: 0.610: 0.609: 0.608: 0.607: 0.606:  
 Cf : 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603:  
 Фоп: 77 : 69 : 40 : 315 : 289 : 282 : 279 : 277 : 276 : 275 : 274 : 274 : 273 : 273 :  
 Уоп: 0.86 : 1.98 : 1.65 : 1.98 : 1.98 : 0.85 : 0.76 : 0.76 : 0.74 : 0.73 : 0.72 : 0.88 : 1.08 : 1.31 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.022: 0.047: 0.188: 0.170: 0.044: 0.021: 0.014: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 Ви : 0.001: 0.003: 0.005: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: : : : : : : : : : :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.001: 0.003: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.000: : : : : : : : : : :  
 Ки : 0002 : 0002 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : : : : : : : : :  
 ~~~~~

y= 557 : Y-строка 5 Стах= 0.651 долей ПДК (x= -376.0; напр.ветра= 16)

x= -704 : -540: -376: -212: -48: 116: 280: 444: 608: 772: 936: 1100: 1264: 1428:

Qc : 0.622: 0.633: 0.651: 0.649: 0.631: 0.621: 0.616: 0.613: 0.611: 0.610: 0.609: 0.608: 0.607: 0.606:  
 Cf : 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603:  
 Фоп: 58 : 43 : 16 : 340 : 315 : 301 : 294 : 289 : 286 : 283 : 282 : 280 : 279 : 278 :  
 Уоп: 0.82 : 0.91 : 1.98 : 1.98 : 0.90 : 0.81 : 0.77 : 0.75 : 0.73 : 0.73 : 0.75 : 0.91 : 1.11 : 1.30 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.018: 0.027: 0.044: 0.043: 0.026: 0.017: 0.013: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: : : : : : : : : : :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: : : : : : : : : : :  
 Ки : 0002 : 0002 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : : : : : : : : :  
 ~~~~~

y= 393 : Y-строка 6 Стах= 0.625 долей ПДК (x= -376.0; напр.ветра= 10)

x= -704 : -540: -376: -212: -48: 116: 280: 444: 608: 772: 936: 1100: 1264: 1428:

Qc : 0.618: 0.622: 0.625: 0.625: 0.621: 0.617: 0.614: 0.612: 0.610: 0.609: 0.608: 0.608: 0.607: 0.606:  
 Cf : 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603:  
 Фоп: 44 : 30 : 10 : 348 : 329 : 315 : 306 : 299 : 295 : 291 : 289 : 287 : 285 : 284 :  
 Уоп: 0.77 : 0.82 : 0.84 : 0.84 : 0.80 : 0.76 : 0.76 : 0.74 : 0.73 : 0.71 : 0.76 : 0.94 : 1.19 : 1.41 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.014: 0.018: 0.021: 0.021: 0.017: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : : : :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : : : : : : : : :  
 Ки : 0002 : 0002 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : : : : : : : : :  
 ~~~~~

y= 229 : Y-строка 7 Стах= 0.617 долей ПДК (x= -376.0; напр.ветра= 7)

x= -704 : -540: -376: -212: -48: 116: 280: 444: 608: 772: 936: 1100: 1264: 1428:

Qc : 0.614: 0.616: 0.617: 0.617: 0.616: 0.614: 0.612: 0.611: 0.610: 0.609: 0.608: 0.607: 0.607: 0.606:  
 Cf : 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603:  
 Фоп: 35 : 22 : 7 : 351 : 336 : 324 : 315 : 308 : 303 : 298 : 295 : 293 : 290 : 289 :  
 Уоп: 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.77 : 0.76 : 0.74 : 0.73 : 0.73 : 0.72 : 0.82 : 1.03 : 1.25 : 1.44 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.011: 0.013: 0.014: 0.014: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 Ви : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: : : : : : : : : : :  
 Ки : : 0001 : 0002 : 0002 : 0002 : : : : : : : : : : :  
 Ви : : 0.000: 0.001: 0.001: : : : : : : : : : :  
 Ки : : 0002 : 0001 : 0001 : : : : : : : : : : :  
 ~~~~~

y= 65 : Y-строка 8 Стах= 0.614 долей ПДК (x= -376.0; напр.ветра= 6)

x= -704 : -540: -376: -212: -48: 116: 280: 444: 608: 772: 936: 1100: 1264: 1428:

Qc : 0.612: 0.613: 0.614: 0.614: 0.613: 0.612: 0.611: 0.610: 0.609: 0.608: 0.608: 0.607: 0.606: 0.606:  
 Cf : 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603:  
 Фоп: 28 : 18 : 6 : 353 : 341 : 331 : 322 : 315 : 309 : 305 : 301 : 298 : 295 : 293 :  
 Уоп: 0.74 : 0.75 : 0.76 : 0.75 : 0.75 : 0.74 : 0.73 : 0.73 : 0.71 : 0.76 : 0.92 : 1.11 : 1.32 : 1.53 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 ~~~~~

y= -99 : Y-строка 9 Стах= 0.611 долей ПДК (x= -376.0; напр.ветра= 5)

x= -704 : -540: -376: -212: -48: 116: 280: 444: 608: 772: 936: 1100: 1264: 1428:

Qc : 0.610: 0.611: 0.611: 0.611: 0.611: 0.610: 0.610: 0.609: 0.608: 0.608: 0.607: 0.607: 0.606: 0.606:  
 Cf : 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603:  
 Фоп: 24 : 15 : 5 : 354 : 344 : 335 : 327 : 321 : 315 : 310 : 306 : 303 : 300 : 298 :  
 Уоп: 0.73 : 0.73 : 0.74 : 0.74 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.71 : 0.75 : 0.89 : 1.03 : 1.26 : 1.63 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 ~~~~~

Ви : 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:  
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :

y= -263 : Y-строка 10 Cmax= 0.610 долей ПДК (x= -376.0; напр.ветра= 4)

x= -704 : -540: -376: -212: -48: 116: 280: 444: 608: 772: 936: 1100: 1264: 1428:

Qс : 0.609: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.609: 0.609: 0.608: 0.608: 0.607: 0.607: 0.606: 0.606: 0.605:  
Сф : 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603:  
Фоп: 21 : 13 : 4 : 355 : 347 : 339 : 332 : 325 : 320 : 315 : 311 : 307 : 304 : 302 :  
Uоп: 0.71 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.71 : 0.72 : 0.76 : 0.89 : 1.03 : 1.22 : 1.40 : 1.55 : 1.77 :

Ви : 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:  
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :

y= -427 : Y-строка 11 Cmax= 0.609 долей ПДК (x= -376.0; напр.ветра= 3)

x= -704 : -540: -376: -212: -48: 116: 280: 444: 608: 772: 936: 1100: 1264: 1428:

Qс : 0.608: 0.609: 0.609: 0.609: 0.609: 0.608: 0.608: 0.608: 0.607: 0.607: 0.606: 0.606: 0.606: 0.605:  
Сф : 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603:  
Фоп: 18 : 11 : 3 : 356 : 348 : 341 : 335 : 329 : 324 : 319 : 315 : 311 : 308 : 306 :  
Uоп: 0.76 : 0.75 : 0.72 : 0.72 : 0.76 : 0.76 : 0.82 : 0.92 : 1.03 : 1.22 : 1.30 : 1.50 : 1.67 : 1.86 :

Ви : 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -376.0 м, Y= 885.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.83264 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 135 град.  
и скорости ветра 1.22 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    | 000101 | 6008 | П1     | 0.0542                      | 0.221910 | 96.5   | 96.5          |
|      |        |      |        | В сумме =                   | 0.824510 | 96.5   |               |
|      |        |      |        | Суммарный вклад остальных = | 0.008133 | 3.5    |               |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :006 Караганда ПНЗ №4.

Объект :0001 Отработка месторождения "Майкудукское" АО "Караганданеруд".

Вар.расч. :4 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 25.10.2021 15:56

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

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

#### Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 362 м; Y= 393 |  
Длина и ширина : L= 2132 м; B= 1640 м |  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 164 м |

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| 1-  | 0.618 | 0.623 | 0.627 | 0.626 | 0.622 | 0.618 | 0.614 | 0.612 | 0.610 | 0.609 | 0.608 | 0.607 | 0.606 | 1  |
| 2-  | 0.623 | 0.635 | 0.656 | 0.654 | 0.633 | 0.622 | 0.616 | 0.613 | 0.611 | 0.610 | 0.609 | 0.608 | 0.607 | 2  |
| 3-  | 0.627 | 0.657 | 0.833 | 0.806 | 0.652 | 0.625 | 0.617 | 0.614 | 0.611 | 0.610 | 0.609 | 0.608 | 0.607 | 3  |
| 4-  | 0.627 | 0.655 | 0.797 | 0.779 | 0.650 | 0.625 | 0.617 | 0.614 | 0.611 | 0.610 | 0.609 | 0.608 | 0.607 | 4  |
| 5-  | 0.622 | 0.633 | 0.651 | 0.649 | 0.631 | 0.621 | 0.616 | 0.613 | 0.611 | 0.610 | 0.609 | 0.608 | 0.607 | 5  |
| 6-С | 0.618 | 0.622 | 0.625 | 0.625 | 0.621 | 0.617 | 0.614 | 0.612 | 0.610 | 0.609 | 0.608 | 0.608 | 0.607 | 6  |
| 7-  | 0.614 | 0.616 | 0.617 | 0.617 | 0.616 | 0.614 | 0.612 | 0.611 | 0.610 | 0.609 | 0.608 | 0.607 | 0.606 | 7  |

```

8-| 0.612 0.613 0.614 0.614 0.613 0.612 0.611 0.610 0.609 0.608 0.608 0.607 0.606 0.606 |- 8
|
9-| 0.610 0.611 0.611 0.611 0.611 0.610 0.610 0.609 0.608 0.608 0.607 0.607 0.606 0.606 |- 9
|
10-| 0.609 0.610 0.610 0.610 0.610 0.609 0.609 0.608 0.608 0.607 0.607 0.606 0.606 0.605 |-10
|
11-| 0.608 0.609 0.609 0.609 0.609 0.608 0.608 0.608 0.607 0.607 0.606 0.606 0.606 0.605 |-11
|
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

```

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 0.83264$   
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = -376.0$  м  
 (X-столбец 3, Y-строка 3)  $Y_m = 885.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 135 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 1.22 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :006 Караганда ПНЗ №4.

Объект :0001 Отработка месторождения "Майкудукское" АО "Караганданеруд".

Вар.расч. :4 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 25.10.2021 15:56

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

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

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 46

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

#### Расшифровка обозначений

```

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

```

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

y= -407: -259: -258: -258: -246: -412: -234: -100: -94: 1190: -94: -258: 1129: -417: 33:

x= -224: -286: -289: -369: -371: -382: -455: -499: -501: -515: -531: -533: -533: -540: -542:

Qс : 0.609: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.609: 0.610: 0.611: 0.611: 0.625: 0.611: 0.610: 0.628: 0.609: 0.613:

Сф : 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603:

Фоп: 356: 359: 359: 4: 4: 4: 8: 12: 12: 151: 14: 12: 144: 11: 17:

Уоп: 0.72: 0.73: 0.73: 0.73: 0.73: 0.72: 0.73: 0.73: 0.73: 0.84: 0.73: 0.73: 0.86: 0.71: 0.75:

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

Ви : 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.020: 0.008: 0.007: 0.023: 0.006: 0.009:

Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :

Ви : : : : : : : : : 0.001: : : 0.001: : :

Ки : : : : : : : : : 0.001: : : 0.001: : :

Ви : : : : : : : : : 0.001: : : 0.001: : :

Ки : : : : : : : : : 0.002: : : 0.002: : :

y= 70: 1051: 965: 166: 913: 234: 300: 801: 775: 398: 433: 637: 777: 801: 917:

x= -554: -556: -581: -586: -596: -608: -630: -630: -637: -662: -673: -678: -678: -678: -678:

Qс : 0.613: 0.633: 0.638: 0.614: 0.639: 0.616: 0.617: 0.636: 0.635: 0.619: 0.620: 0.626: 0.630: 0.630: 0.628:

Сф : 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603:

Фоп: 19: 134: 119: 24: 109: 28: 33: 88: 84: 41: 44: 65: 85: 88: 106:

Уоп: 0.75: 0.90: 1.98: 0.76: 1.98: 0.76: 0.76: 1.98: 1.98: 0.78: 0.79: 0.85: 0.89: 0.89: 0.87:

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

Ви : 0.010: 0.027: 0.032: 0.011: 0.033: 0.012: 0.013: 0.030: 0.029: 0.015: 0.016: 0.021: 0.024: 0.024: 0.023:

Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :

Ви : : 0.002: 0.002: : 0.002: 0.000: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001:

Ки : : 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:

Ви : : 0.002: 0.002: : 0.002: 0.000: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Ки : : 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= 965: 1057: 1129: 1197: 398: 436: 234: 293: 150: 7: 70: -94: -136: -258: -279:

x= -678: -678: -678: -678: -691: -691: -692: -692: -693: -694: -694: -695: -696: -697: -697:

Qс : 0.627: 0.624: 0.621: 0.619: 0.618: 0.619: 0.615: 0.616: 0.613: 0.611: 0.612: 0.611: 0.610: 0.609: 0.609:

Сф : 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603:

Фоп: 112: 123: 130: 136: 43: 46: 34: 37: 31: 26: 28: 23: 23: 20: 20:

Уоп: 0.86 : 0.83 : 0.81 : 0.79 : 0.77 : 0.79 : 0.76 : 0.77 : 0.75 : 0.74 : 0.74 : 0.73 : 0.73 : 0.71 : 0.71 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.022: 0.019: 0.017: 0.015: 0.014: 0.015: 0.011: 0.012: 0.010: 0.008: 0.009: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : 0.000: : : : : : : : : :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : 0001 : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : 0.000: : : : : : : : : :  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : 0002 : : : : : : : : : :  
 ~~~~~

y= -422:

x= -698:

Qc : 0.608:

Сф : 0.603:

Фоп: 18 :

Уоп: 0.75 :

: :

Ви : 0.005:

Ки : 6008 :

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -596.0 м, Y= 913.0 м

Максимальная суммарная концентрация |Cs= 0.63938 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 109 град.  
и скорости ветра 1.98 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 |             |  |
| [<О6-П>-<Ис>]           |        |       | [М-(Mq)] | [C[доли ПДК]] | b=C/M --- |                         |              |             |  |
| Фоновая концентрация Cf |        |       |          | 0.602600      | 94.2      | (Вклад источников 5.8%) |              |             |  |
| 1                       | 000101 | 6008  | П1       | 0.0542        | 0.032842  | 89.3                    | 89.3         | 0.606323361 |  |
| 2                       | 000101 | 0001  | T        | 0.0055        | 0.002040  | 5.5                     | 94.9         | 0.370591164 |  |
| 3                       | 000101 | 0002  | T        | 0.0055        | 0.001893  | 5.1                     | 100.0        | 0.343936741 |  |
| В сумме =               |        |       |          | 0.639376      | 100.0     |                         |              |             |  |

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

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :006 Караганда ПНЗ №4.

Объект :0001 Отработка месторождения "Майкудукское" АО "Караганданеруд".

Вар.расч.:4 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 25.10.2021 15:56

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

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

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 163

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

#### Расшифровка обозначений

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

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

y= 804: 822: 841: 859: 876: 892: 908: 921: 934: 944: 953: 960: 964: 967: 969:

x= -498: -498: -495: -490: -483: -475: -464: -452: -438: -422: -406: -389: -370: -352: -310:

Qc : 0.687: 0.687: 0.687: 0.688: 0.689: 0.690: 0.691: 0.693: 0.695: 0.698: 0.703: 0.706: 0.712: 0.716: 0.723:

Сф : 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603:

Фоп: 88 : 93 : 99 : 104 : 110 : 115 : 121 : 126 : 132 : 138 : 144 : 150 : 156 : 162 : 177 :

Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 2.00 :

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

Ви : 0.077: 0.077: 0.077: 0.078: 0.079: 0.080: 0.082: 0.084: 0.087: 0.090: 0.095: 0.098: 0.104: 0.108: 0.116:

Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :

Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

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

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= 970: 970: 968: 965: 963: 962: 958: 950: 939: 927: 912: 896: 879: 861: 842:  
x= -286: -267: -247: -234: -228: -225: -215: -197: -181: -166: -152: -141: -131: -124: -119:

Qc : 0.721: 0.718: 0.715: 0.713: 0.712: 0.712: 0.710: 0.707: 0.706: 0.703: 0.700: 0.699: 0.697: 0.697: 0.696:  
Cф : 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603:  
Фоп: 185 : 192 : 199 : 204 : 206 : 207 : 210 : 217 : 223 : 229 : 236 : 242 : 248 : 254 : 260 :  
Уоп: 1.98 : 1.98 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.114: 0.111: 0.107: 0.105: 0.104: 0.104: 0.103: 0.099: 0.098: 0.095: 0.091: 0.090: 0.089: 0.088: 0.088:  
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
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 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= 822: 802: 783: 772: 764: 762: 753: 735: 719: 703: 690: 678: 669: 661: 656:  
x= -117: -117: -119: -122: -124: -125: -128: -136: -147: -159: -173: -189: -207: -225: -244:

Qc : 0.696: 0.697: 0.697: 0.697: 0.697: 0.698: 0.698: 0.698: 0.700: 0.702: 0.705: 0.707: 0.710: 0.712: 0.715:  
Cф : 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603:  
Фоп: 267 : 273 : 279 : 282 : 285 : 286 : 288 : 295 : 301 : 306 : 313 : 320 : 326 : 333 : 340 :  
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.088: 0.088: 0.088: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.090: 0.092: 0.094: 0.097: 0.099: 0.102: 0.105: 0.108:  
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
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 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= 654: 653: 653: 653: 654: 657: 662: 670: 679: 690: 703: 717: 733: 749: 767:  
x= -264: -290: -313: -339: -358: -376: -394: -411: -427: -442: -456: -468: -478: -486: -492:

Qc : 0.720: 0.723: 0.723: 0.718: 0.713: 0.708: 0.704: 0.699: 0.696: 0.694: 0.692: 0.690: 0.689: 0.688: 0.687:  
Cф : 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603:  
Фоп: 347 : 356 : 4 : 14 : 20 : 26 : 32 : 38 : 44 : 49 : 55 : 60 : 66 : 71 : 77 :  
Уоп: 2.00 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.113: 0.116: 0.115: 0.111: 0.105: 0.101: 0.096: 0.091: 0.088: 0.085: 0.083: 0.080: 0.079: 0.078: 0.077:  
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0002 : 0002 :

y= 785: 804: -378: -382: -380: -370: -354: -332: -329: -327: -305: -277: -243: -204: -160:  
x= -496: -498: 512: 457: 403: 349: 297: 247: 242: 236: 187: 140: 97: 59: 26:

Qc : 0.687: 0.687: 0.608: 0.608: 0.608: 0.608: 0.608: 0.609: 0.609: 0.609: 0.609: 0.609: 0.609: 0.610: 0.610:  
Cф : 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603:  
Фоп: 82 : 88 : 326 : 328 : 329 : 331 : 333 : 334 : 335 : 335 : 336 : 338 : 339 : 340 : 341 :  
Уоп: 1.98 : 1.98 : 0.93 : 0.90 : 0.85 : 0.82 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.75 : 0.72 : 0.71 : 0.73 : 0.73 : 0.73 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.077: 0.077: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007:  
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
Ви : 0.004: 0.004: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ки : 0001 : 0001 : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.003: 0.003: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ки : 0002 : 0002 : : : : : : : : : : : : : : : :

y= -113: -90: -85: -81: -63: -44: -34: -23: -10: -7: -7: 20: 74: 129: 182:  
x= -1: -11: -13: -15: -23: -28: -31: -33: -37: -38: -37: -43: -47: -45: -36:

Qc : 0.611: 0.611: 0.611: 0.611: 0.611: 0.612: 0.612: 0.612: 0.612: 0.612: 0.612: 0.612: 0.613: 0.614: 0.615:  
Cф : 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603:  
Фоп: 342 : 342 : 342 : 342 : 342 : 342 : 342 : 342 : 342 : 342 : 342 : 342 : 341 : 339 : 337 :  
Уоп: 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.75 : 0.76 : 0.76 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011:  
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :

y= 235: 285: 331: 374: 412: 415: 545: 675: 675: 702: 757: 811: 865: 916: 966:  
x= -20: 2: 31: 65: 104: 106: 83: 60: 61: 57: 54: 58: 69: 87: 111:

Qc : 0.616: 0.617: 0.617: 0.618: 0.618: 0.618: 0.623: 0.629: 0.628: 0.630: 0.631: 0.631: 0.630: 0.627: 0.624:

Сф : 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603:  
 Фоп: 334: 330: 325: 320: 315: 314: 305: 291: 291: 287: 279: 270: 262: 255: 249:  
 Уоп: 0.77: 0.76: 0.76: 0.77: 0.77: 0.77: 0.82: 0.87: 0.87: 0.89: 0.90: 0.90: 0.89: 0.86: 0.84:  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.018: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026: 0.025: 0.023: 0.020:  
 Ки : 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008:  
 Ви : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:  
 Ви : : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : : 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:

y= 1011: 1053: 1090: 1121: 1147: 1166: 1172: 1175: 1176: 1179: 1180: 1179: 1184: 1187: 1183:  
 x= 140: 176: 216: 261: 309: 360: 383: 392: 400: 413: 418: 418: 445: 500: 554:  
 Qc : 0.622: 0.619: 0.617: 0.616: 0.615: 0.614: 0.613: 0.613: 0.613: 0.613: 0.613: 0.613: 0.612: 0.612: 0.611:  
 Сф : 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603:  
 Фоп: 246: 243: 242: 241: 241: 242: 242: 242: 243: 243: 243: 243: 243: 245: 246:  
 Уоп: 0.81: 0.78: 0.76: 0.77: 0.76: 0.75: 0.75: 0.75: 0.75: 0.75: 0.75: 0.75: 0.74: 0.74: 0.73:  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.018: 0.016: 0.014: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008:  
 Ки : 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008:  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : : : : : : :  
 Ки : 0002: 0002: 0002: : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.000: : : : : : : : : : : : : :  
 Ки : 0001: 0001: 0001: : : : : : : : : : : : : :

y= 1172: 1154: 1130: 1100: 1065: 1024: 980: 931: 880: 827: 736: 723: 696: 664: 627:  
 x= 608: 660: 709: 754: 796: 833: 864: 890: 909: 922: 938: 971: 1019: 1063: 1103:  
 Qc : 0.611: 0.610: 0.610: 0.610: 0.609: 0.609: 0.609: 0.609: 0.609: 0.609: 0.609: 0.609: 0.608: 0.608: 0.608:  
 Сф : 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603:  
 Фоп: 248: 250: 252: 255: 257: 259: 262: 264: 267: 269: 273: 274: 275: 276: 277:  
 Уоп: 0.73: 0.73: 0.73: 0.73: 0.73: 0.71: 0.71: 0.71: 0.72: 0.72: 0.72: 0.74: 0.76: 0.82: 0.90:  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:  
 Ки : 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008:

y= 585: 539: 489: 437: 384: 329: 229: 202: 147: 95: 44: -4: -48: -88:  
 x= 1138: 1167: 1190: 1207: 1218: 1221: 1221: 1220: 1220: 1213: 1200: 1180: 1153: 1121: 1084:  
 Qc : 0.608: 0.607: 0.607: 0.607: 0.607: 0.607: 0.607: 0.607: 0.607: 0.607: 0.607: 0.607: 0.607: 0.607: 0.607:  
 Сф : 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603:  
 Фоп: 279: 280: 282: 284: 286: 288: 291: 291: 292: 294: 295: 297: 299: 301: 303:  
 Уоп: 0.93: 0.99: 1.03: 1.07: 1.10: 1.12: 1.21: 1.21: 1.22: 1.23: 1.25: 1.25: 1.25: 1.24: 1.23:  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 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: 0.004:  
 Ки : 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008:

y= -123: -152: -171: -178: -216: -249: -276: -297: -328: -358: -358: -366: -378:  
 x= 1042: 996: 956: 951: 911: 868: 820: 770: 681: 591: 591: 565: 512:  
 Qc : 0.607: 0.607: 0.607: 0.607: 0.607: 0.607: 0.607: 0.607: 0.607: 0.607: 0.607: 0.608: 0.608:  
 Сф : 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603:  
 Фоп: 305: 307: 308: 308: 310: 312: 314: 316: 319: 323: 323: 324: 326:  
 Уоп: 1.22: 1.18: 1.12: 1.12: 1.11: 1.10: 1.08: 1.06: 0.99: 0.96: 0.96: 0.94: 0.93:  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
 Ки : 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -310.0 м, Y= 969.0 м

Максимальная суммарная концентрация |Cs= 0.72311 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 177 град.  
 и скорости ветра 2.00 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Источн.                   | Код      | Тип      | Выброс                   | Вклад | Вклад в%  | Сум. % | Коэф. влияния |
|---------------------------|----------|----------|--------------------------|-------|-----------|--------|---------------|
| Фоновая концентрация Сф   | 0.602600 | 83.3     | (Вклад источников 16.7%) |       |           |        |               |
| 1 [000101 6008] П1        | 0.0542   | 0.115924 | 96.2                     | 96.2  | 2.1401501 |        |               |
| В сумме                   | 0.718524 | 96.2     |                          |       |           |        |               |
| Суммарный вклад остальных | 0.004586 | 3.8      |                          |       |           |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :006 Караганда ПНЗ №4.

Объект :0001 Отработка месторождения "Майкудукское" АО "Караганданеруд".

Вар.расч. :4 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 25.10.2021 15:56

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

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

Коэффициент рельефа (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~~~~~м/с~~~~~градC~~~~~м~~~~~м~~~~~м~~~~~гр.~~~~~г/с~~~~~ |      |    |     |      |      |        |      |      |     |    |     |     |       |           |           |
| ----- Примесь 0330-----                                                   |      |    |     |      |      |        |      |      |     |    |     |     |       |           |           |
| 000101                                                                    | 0001 | T  | 6.0 | 0.20 | 4.00 | 0.1257 | 0.0  | -341 | 810 |    |     |     | 1.0   | 1.000     | 0.0020074 |
| 000101                                                                    | 0002 | T  | 6.0 | 0.20 | 4.00 | 0.1257 | 0.0  | -315 | 810 |    |     |     | 1.0   | 1.000     | 0.0020074 |
| ----- Примесь 0342-----                                                   |      |    |     |      |      |        |      |      |     |    |     |     |       |           |           |
| 000101                                                                    | 6008 | П1 | 2.0 |      |      | 0.0    | -300 | 811  | 2   | 2  | 72  | 1.0 | 1.000 | 0.0001481 |           |

### 4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :006 Караганда ПНЗ №4.

Объект :0001 Отработка месторождения "Майкудукское" АО "Караганданеруд".

Вар.расч. :4 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 25.10.2021 15:56

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

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

|                                                                          |             |          |     |          |      |      |  |                        |             |          |     |          |      |      |  |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|-----|----------|------|------|--|------------------------|-------------|----------|-----|----------|------|------|--|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + ... + Mn/ПДКn$ , а суммарная |             |          |     |          |      |      |  |                        |             |          |     |          |      |      |  |
| концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + ... + Cmn/ПДКn$                            |             |          |     |          |      |      |  |                        |             |          |     |          |      |      |  |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по       |             |          |     |          |      |      |  |                        |             |          |     |          |      |      |  |
| всей площади, а $Cm$ - концентрация одиночного источника,                |             |          |     |          |      |      |  |                        |             |          |     |          |      |      |  |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$                       |             |          |     |          |      |      |  |                        |             |          |     |          |      |      |  |
| ~~~~~                                                                    |             |          |     |          |      |      |  |                        |             |          |     |          |      |      |  |
| Источники                                                                |             |          |     |          |      |      |  | Их расчетные параметры |             |          |     |          |      |      |  |
| Номер                                                                    | Код         | Mq       | Тип | Cm       | Um   | Xm   |  | Номер                  | Код         | Mq       | Тип | Cm       | Um   | Xm   |  |
| -п/п- <об-п>-<ис>----- ----- -[доли ПДК]- -[м/с]- -[м]-                  |             |          |     |          |      |      |  |                        |             |          |     |          |      |      |  |
| 1                                                                        | 000101 0001 | 0.004015 | T   | 0.011047 | 0.50 | 34.2 |  | 1                      | 000101 0001 | 0.004015 | T   | 0.011047 | 0.50 | 34.2 |  |
| 2                                                                        | 000101 0002 | 0.004015 | T   | 0.011047 | 0.50 | 34.2 |  | 2                      | 000101 0002 | 0.004015 | T   | 0.011047 | 0.50 | 34.2 |  |
| 3                                                                        | 000101 6008 | 0.007405 | П1  | 0.264481 | 0.50 | 11.4 |  | 3                      | 000101 6008 | 0.007405 | П1  | 0.264481 | 0.50 | 11.4 |  |
| ~~~~~                                                                    |             |          |     |          |      |      |  |                        |             |          |     |          |      |      |  |
| Суммарный $Mq = 0.015435$ (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям)              |             |          |     |          |      |      |  |                        |             |          |     |          |      |      |  |
| Сумма $Cm$ по всем источникам = 0.286575 долей ПДК                       |             |          |     |          |      |      |  |                        |             |          |     |          |      |      |  |
| -----                                                                    |             |          |     |          |      |      |  |                        |             |          |     |          |      |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                       |             |          |     |          |      |      |  |                        |             |          |     |          |      |      |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :006 Караганда ПНЗ №4.

Объект :0001 Отработка месторождения "Майкудукское" АО "Караганданеруд".

Вар.расч. :4 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 25.10.2021 15:56

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

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

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

|                      |                |             |             |             |             |
|----------------------|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Код загр             | Штиль          | Северное    | Восточное   | Южное       | Западное    |
| вещества             | $U \leq 2$ м/с | направление | направление | направление | направление |
| -----                |                |             |             |             |             |
| Пост N 004: X=0, Y=0 |                |             |             |             |             |
| 0330                 | 0.0363000      | 0.0391000   | 0.0380000   | 0.0388000   | 0.0343000   |
|                      | 0.0726000      | 0.0782000   | 0.0760000   | 0.0776000   | 0.0686000   |
| -----                |                |             |             |             |             |

Расчет по прямоугольнику 001 : 2132x1640 с шагом 164

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :006 Караганда ПНЗ №4.

Объект :0001 Отработка месторождения "Майкудукское" АО "Караганданеруд".

Вар.расч. :4 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 25.10.2021 15:56

Группа суммации :6041=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= 362, Y= 393  
размеры: длина(по X)= 2132, ширина(по Y)= 1640, шаг сетки= 164  
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений  
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |  
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  
| ~~~~~ |  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
| -Если в строке Стах=<= 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
| ~~~~~ |

y= 1213 : Y-строка 1 Стах= 0.083 долей ПДК (x= -376.0; напр.ветра=170)

x= -704 : -540 : -376 : -212 : -48 : 116 : 280 : 444 : 608 : 772 : 936 : 1100 : 1264 : 1428 :  
Qс : 0.081 : 0.082 : 0.083 : 0.083 : 0.082 : 0.081 : 0.078 : 0.078 : 0.078 : 0.078 : 0.078 : 0.078 : 0.078 :  
Сф : 0.078 : 0.078 : 0.078 : 0.078 : 0.078 : 0.078 : 0.078 : 0.078 : 0.078 : 0.078 : 0.078 : 0.078 : 0.078 :  
Фоп: 136 : 150 : 170 : 193 : 213 : 224 : 224 : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 2.04 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.002 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.003 : 0.002 : 0.001 : : : : : : : : : :  
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : : : : : : : : : :  
Ви : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.000 : : : : : : : : : :  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : : : : : : : : :  
Ви : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : : : : : : : : : :  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : : : : : : : :  
~~~~~

y= 1049 : Y-строка 2 Стах= 0.089 долей ПДК (x= -376.0; напр.ветра=163)

x= -704 : -540 : -376 : -212 : -48 : 116 : 280 : 444 : 608 : 772 : 936 : 1100 : 1264 : 1428 :  
Qс : 0.081 : 0.085 : 0.089 : 0.089 : 0.084 : 0.078 : 0.078 : 0.078 : 0.078 : 0.078 : 0.078 : 0.078 : 0.078 :  
Сф : 0.076 : 0.078 : 0.078 : 0.078 : 0.078 : 0.078 : 0.078 : 0.078 : 0.078 : 0.078 : 0.078 : 0.078 : 0.078 :  
Фоп: 121 : 135 : 163 : 201 : 224 : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.004 : 0.006 : 0.010 : 0.010 : 0.005 : : : : : : : : : :  
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : : : : : : : : : :  
Ви : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : : : : : : : : : :  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : : : : : : : : :  
Ви : 0.001 : 0.001 : : 0.000 : : : : : : : : : :  
Ки : 0001 : 0001 : : 0001 : : : : : : : : : :  
~~~~~

y= 885 : Y-строка 3 Стах= 0.111 долей ПДК (x= -376.0; напр.ветра=135)

x= -704 : -540 : -376 : -212 : -48 : 116 : 280 : 444 : 608 : 772 : 936 : 1100 : 1264 : 1428 :  
Qс : 0.082 : 0.088 : 0.111 : 0.106 : 0.082 : 0.078 : 0.078 : 0.078 : 0.078 : 0.078 : 0.078 : 0.078 : 0.078 :  
Сф : 0.076 : 0.076 : 0.078 : 0.073 : 0.073 : 0.078 : 0.078 : 0.078 : 0.078 : 0.078 : 0.078 : 0.078 : 0.078 :  
Фоп: 101 : 108 : 135 : 231 : 254 : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 2.02 : 1.01 : 1.98 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.004 : 0.010 : 0.030 : 0.026 : 0.006 : : : : : : : : : :  
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : : : : : : : : : :  
Ви : 0.001 : 0.001 : 0.003 : 0.004 : 0.002 : : : : : : : : : :  
Ки : 0001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : : : : : : : : :  
Ви : 0.001 : 0.001 : : 0.003 : 0.001 : : : : : : : : : :  
Ки : 0002 : 0001 : : 0001 : 0001 : : : : : : : : : :  
~~~~~

y= 721 : Y-строка 4 Стах= 0.108 долей ПДК (x= -376.0; напр.ветра= 39)

x= -704 : -540 : -376 : -212 : -48 : 116 : 280 : 444 : 608 : 772 : 936 : 1100 : 1264 : 1428 :  
Qс : 0.082 : 0.088 : 0.108 : 0.106 : 0.081 : 0.078 : 0.078 : 0.078 : 0.078 : 0.078 : 0.078 : 0.078 : 0.078 :  
Сф : 0.076 : 0.076 : 0.078 : 0.078 : 0.073 : 0.078 : 0.078 : 0.078 : 0.078 : 0.078 : 0.078 : 0.078 : 0.078 :  
Фоп: 77 : 69 : 39 : 315 : 289 : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 2.02 : 2.02 : 1.98 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.004 : 0.009 : 0.026 : 0.023 : 0.006 : : : : : : : : : :  
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : : : : : : : : : :  
Ви : 0.001 : 0.001 : 0.003 : 0.003 : 0.002 : : : : : : : : : :  
Ки : 0001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : : : : : : : : :  
~~~~~

Ви : 0.001:0.001:0.001:0.001:0.001: : : : : : : : : :  
 Ки : 0002 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : : : : : : : :  
 ~~~~~

y= 557 : Y-строка 5 Стах= 0.089 долей ПДК (x= -376.0; напр.ветра= 16)  
 ~~~~~  
 x= -704 : -540: -376: -212: -48: 116: 280: 444: 608: 772: 936: 1100: 1264: 1428:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.081: 0.086: 0.089: 0.088: 0.085: 0.079: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078:  
 Cф : 0.076: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078:  
 Фоп: 57 : 43 : 16 : 340 : 315 : 315 : 315 : CEB : CEB : CEB : CEB : CEB : CEB : CEB :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 2.02 : 2.12 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.003: 0.006: 0.009: 0.009: 0.006: 0.001: : : : : : : : : :  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : : :  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.001: 0.001: : 0.000: 0.001: : : : : : : : : :  
 Ки : 0001 : 0001 : : 0001 : 0001 : : : : : : : : : :  
 ~~~~~

y= 393 : Y-строка 6 Стах= 0.084 долей ПДК (x= -376.0; напр.ветра= 9)  
 ~~~~~  
 x= -704 : -540: -376: -212: -48: 116: 280: 444: 608: 772: 936: 1100: 1264: 1428:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.082: 0.083: 0.084: 0.084: 0.083: 0.082: 0.079: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078:  
 Cф : 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078:  
 Фоп: 43 : 29 : 9 : 347 : 328 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : CEB : CEB : CEB : CEB :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 2.07 : 2.07 : 2.35 : 2.35 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: : : : : : : : : :  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : : :  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : : : : : : : :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : : : : : : : :  
 ~~~~~

y= 229 : Y-строка 7 Стах= 0.082 долей ПДК (x= -376.0; напр.ветра= 7)  
 ~~~~~  
 x= -704 : -540: -376: -212: -48: 116: 280: 444: 608: 772: 936: 1100: 1264: 1428:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.081: 0.081: 0.082: 0.082: 0.081: 0.081: 0.080: 0.079: 0.079: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078:  
 Cф : 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078:  
 Фоп: 34 : 22 : 7 : 351 : 336 : 324 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 2.12 : 2.07 : 2.12 : 2.35 : 2.35 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: : : : : : : : : :  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : : : :  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : : : : : : : : :  
 ~~~~~

y= 65 : Y-строка 8 Стах= 0.080 долей ПДК (x= -376.0; напр.ветра= 5)  
 ~~~~~  
 x= -704 : -540: -376: -212: -48: 116: 280: 444: 608: 772: 936: 1100: 1264: 1428:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.079: 0.079: 0.079: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078:  
 Cф : 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078:  
 Фоп: 28 : 17 : 5 : 353 : 341 : 330 : 322 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : > 2 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : : :  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : : : : : : : : : :  
 ~~~~~

y= -99 : Y-строка 9 Стах= 0.080 долей ПДК (x= -376.0; напр.ветра= 4)  
 ~~~~~  
 x= -704 : -540: -376: -212: -48: 116: 280: 444: 608: 772: 936: 1100: 1264: 1428:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.078: 0.078: 0.078:  
 Cф : 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078:  
 Фоп: 23 : 14 : 4 : 354 : 344 : 335 : 327 : 320 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 2.21 : 2.12 : 2.12 : 2.21 : 2.35 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : : : : : : : :  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : : : : : : : : : :  
 ~~~~~

y= -263 : Y-строка 10 Стах= 0.079 долей ПДК (x= -376.0; напр.ветра= 4)  
 ~~~~~  
 x= -704 : -540: -376: -212: -48: 116: 280: 444: 608: 772: 936: 1100: 1264: 1428:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.078: 0.078: 0.078:  
 Cф : 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078:  
 Фоп: 20 : 12 : 4 : 355 : 346 : 338 : 331 : 325 : 319 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 :  
 ~~~~~

Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 2.35 : 2.21 : 2.21 : 2.21 :

В: : : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : : : :

Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : : : : : :

y= -427 : Y-строка 11 Cmax= 0.079 долей ПДК (x= -376.0; напр.ветра= 3)

x= -704 : -540: -376: -212: -48: 116: 280: 444: 608: 772: 936: 1100: 1264: 1428:

Qс : 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.078:

Фоп: 18 : 11 : 3 : 355 : 348 : 341 : 335 : 329 : 323 : 319 : 315 : 315 : 315 : 315 :

Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 2.35 : 2.21 : 2.21 :

В: : : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : : : :

Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : : : : : :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -376.0 м, Y= 885.0 м

Максимальная суммарная концентрация |Cs= 0.11134 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 135 град.

и скорости ветра 2.02 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    | 000101 | 6008 | П1     | 0.0074                      | 0.030294 | 89.8   | 89.8          |
| 2    | 000101 | 0002 | T      | 0.0040                      | 0.003157 | 9.4    | 99.1          |
|      |        |      |        | В сумме =                   | 0.111051 | 99.1   |               |
|      |        |      |        | Суммарный вклад остальных = | 0.000292 | 0.9    |               |

Фоновая концентрация Cf | 0.077600 | 69.7 (Вклад источников 30.3%)

1 | 000101 6008 | П1 | 0.0074 | 0.030294 | 89.8 | 89.8 | 4.0909996 |

2 | 000101 0002 | T | 0.0040 | 0.003157 | 9.4 | 99.1 | 0.786272943 |

В сумме = 0.111051 99.1

Суммарный вклад остальных = 0.000292 0.9

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :006 Караганда ПНЗ №4.

Объект :0001 Отработка месторождения "Майкудукское" АО "Караганданеруд".

Вар.расч. :4 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 25.10.2021 15:56

Группа суммиции :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

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

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 362 м; Y= 393

Длина и ширина : L= 2132 м; B= 1640 м

Шаг сетки (dX=dY) : D= 164 м

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-  | 0.081 | 0.082 | 0.083 | 0.083 | 0.082 | 0.081 | 0.078 | 0.078 | 0.078 | 0.078 | 0.078 | 0.078 | 0.078 | 0.078 |
| 2-  | 0.081 | 0.085 | 0.089 | 0.089 | 0.084 | 0.078 | 0.078 | 0.078 | 0.078 | 0.078 | 0.078 | 0.078 | 0.078 | 0.078 |
| 3-  | 0.082 | 0.088 | 0.111 | 0.106 | 0.082 | 0.078 | 0.078 | 0.078 | 0.078 | 0.078 | 0.078 | 0.078 | 0.078 | 0.078 |
| 4-  | 0.082 | 0.088 | 0.108 | 0.106 | 0.081 | 0.078 | 0.078 | 0.078 | 0.078 | 0.078 | 0.078 | 0.078 | 0.078 | 0.078 |
| 5-  | 0.081 | 0.086 | 0.089 | 0.088 | 0.085 | 0.079 | 0.078 | 0.078 | 0.078 | 0.078 | 0.078 | 0.078 | 0.078 | 0.078 |
| 6-С | 0.082 | 0.083 | 0.084 | 0.084 | 0.083 | 0.082 | 0.079 | 0.078 | 0.078 | 0.078 | 0.078 | 0.078 | 0.078 | 0.078 |
| 7-  | 0.081 | 0.081 | 0.082 | 0.082 | 0.081 | 0.081 | 0.080 | 0.079 | 0.079 | 0.078 | 0.078 | 0.078 | 0.078 | 0.078 |
| 8-  | 0.080 | 0.080 | 0.080 | 0.080 | 0.080 | 0.080 | 0.080 | 0.079 | 0.079 | 0.079 | 0.078 | 0.078 | 0.078 | 0.078 |
| 9-  | 0.080 | 0.080 | 0.080 | 0.080 | 0.080 | 0.080 | 0.079 | 0.079 | 0.079 | 0.079 | 0.079 | 0.078 | 0.078 | 0.078 |
| 10- | 0.079 | 0.079 | 0.079 | 0.079 | 0.079 | 0.079 | 0.079 | 0.079 | 0.079 | 0.079 | 0.079 | 0.078 | 0.078 | 0.078 |
| 11- | 0.079 | 0.079 | 0.079 | 0.079 | 0.079 | 0.079 | 0.079 | 0.079 | 0.079 | 0.079 | 0.079 | 0.079 | 0.078 | 0.078 |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 0.11134$   
Достигается в точке с координатами:  $X_m = -376.0$  м  
(X-столбец 3, Y-строка 3)  $Y_m = 885.0$  м  
При опасном направлении ветра : 135 град.  
и "опасной" скорости ветра : 2.02 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :006 Караганда ПНЗ №4.

Объект :0001 Отработка месторождения "Майкудукское" АО "Караганданеруд".

Вар.расч.:4 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 25.10.2021 15:56

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

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

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 46

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

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

~~~~~

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

~~~~~

y= -407: -259: -258: -258: -246: -412: -234: -100: -94: 1190: -94: -258: 1129: -417: 33:

x= -224: -286: -289: -369: -371: -382: -455: -499: -501: -515: -531: -533: -533: -540: -542:

Qс : 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.080: 0.080: 0.083: 0.080: 0.079: 0.084: 0.079: 0.080:

Сф : 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078:

Фоп: 356: 359: 359: 3: 3: 3: 8: 12: 12: 151: 14: 12: 145: 11: 17:

Uоп: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00:

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

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.004: 0.001: 0.001: 0.005: 0.001: 0.001:

Ки : 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008:

Ви : : : : : : : : : : 0.001: : : 0.001: : :

Ки : : : : : : : : : : 0.002: : : 0.002: : :

Ви : : : : : : : : : : 0.001: : : 0.001: : :

Ки : : : : : : : : : : 0.001: : : 0.001: : :

y= 70: 1051: 965: 166: 913: 234: 300: 801: 775: 398: 433: 637: 777: 801: 917:

x= -554: -556: -581: -586: -596: -608: -630: -630: -637: -662: -673: -678: -678: -678: -678:

Qс : 0.080: 0.085: 0.085: 0.081: 0.085: 0.081: 0.081: 0.084: 0.084: 0.082: 0.082: 0.082: 0.083: 0.083: 0.083:

Сф : 0.078: 0.078: 0.076: 0.078: 0.076: 0.078: 0.078: 0.076: 0.076: 0.078: 0.078: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076:

Фоп: 18: 135: 119: 23: 109: 27: 32: 88: 84: 41: 44: 65: 85: 88: 106:

Uоп: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00:

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

Ви : 0.001: 0.006: 0.007: 0.002: 0.007: 0.002: 0.002: 0.006: 0.006: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005:

Ки : 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008:

Ви : : 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Ки : : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

Ви : : 0.001: 0.001: : 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Ки : : 0.001: 0.001: : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 965: 1057: 1129: 1197: 398: 436: 234: 293: 150: 7: 70: -94: -136: -258: -279:

x= -678: -678: -678: -678: -691: -691: -692: -692: -693: -694: -694: -695: -696: -697: -697:

Qс : 0.082: 0.081: 0.081: 0.082: 0.082: 0.082: 0.081: 0.081: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.079: 0.079:

Сф : 0.076: 0.076: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078:

Фоп: 113: 124: 135: 136: 43: 44: 34: 36: 30: 26: 27: 23: 22: 20: 20:

Uоп: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00:

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

Ви : 0.005: 0.004: 0.002: 0.003: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Ки : 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008:

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: : : : : : :

Ки : 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: : : : : : :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : 0.000: : : : : : :

Ки : 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: : 0.001: : : : : : :

y= -422:  
-----:  
x= -698:  
-----:  
Qc : 0.079:  
Cф : 0.078:  
Фоп: 17 :  
Уоп: 7.00 :  
: :  
Ви : 0.001:  
Ки : 6008 :  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -596.0 м, Y= 913.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.08495 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 109 град.  
и скорости ветра 7.00 м/с

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

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                                  |     |             |        |        |          |        |               |             |  |
|--------------------------------------------------------------------|-----|-------------|--------|--------|----------|--------|---------------|-------------|--|
| [Ном.]                                                             | Код | [Тип]       | Выброс | Вклад  | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |             |  |
| ---- <О6-П> <Ис> ---- М-(Мq) - С[доли ПДК] ----- ----- b=C/M ---   |     |             |        |        |          |        |               |             |  |
| Фоновая концентрация Cф   0.076000   89.5 (Вклад источников 10.5%) |     |             |        |        |          |        |               |             |  |
|                                                                    | 1   | 000101 6008 | П1     | 0.0074 | 0.007054 | 78.8   | 78.8          | 0.952641249 |  |
|                                                                    | 2   | 000101 0002 | T      | 0.0040 | 0.000985 | 11.0   | 89.8          | 0.245339498 |  |
|                                                                    | 3   | 000101 0001 | T      | 0.0040 | 0.000915 | 10.2   | 100.0         | 0.227916539 |  |
| В сумме = 0.084954 100.0                                           |     |             |        |        |          |        |               |             |  |

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

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :006 Караганда ПНЗ №4.

Объект :0001 Отработка месторождения "Майкудукское" АО "Караганданеруд".

Вар.расч.:4 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 25.10.2021 15:56

Группа суммации :6041=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: 163

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

#### Расшифровка обозначений

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

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

y= 804: 822: 841: 859: 876: 892: 908: 921: 934: 944: 953: 960: 964: 967: 969:

x= -498: -498: -495: -490: -483: -475: -464: -452: -438: -422: -406: -389: -370: -352: -310:

Qc : 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.094: 0.094: 0.094: 0.095: 0.095: 0.096: 0.097:

Cф : 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078:

Фоп: 88 : 93 : 99 : 105 : 111 : 116 : 122 : 128 : 135 : 139 : 145 : 151 : 157 : 163 : 178 :

Уоп: 4.44 : 4.42 : 4.26 : 2.35 : 2.35 : 2.21 : 2.18 : 2.10 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.04 :

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

Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016:

Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :

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

Ки : 0001 : 0001 : 0002 : 0001 : 0001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002:

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

Ки : 0002 : 0002 : 0001 : 0002 : 0002 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= 970: 970: 968: 965: 963: 962: 958: 950: 939: 927: 912: 896: 879: 861: 842:

x= -286: -267: -247: -234: -228: -225: -215: -197: -181: -166: -152: -141: -131: -124: -119:

Qc : 0.097: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.095: 0.095: 0.095: 0.091: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089:

Cф : 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073:

Фоп: 187 : 193 : 200 : 205 : 207 : 208 : 212 : 217 : 224 : 224 : 237 : 243 : 249 : 255 : 261 :

Уоп: 2.04 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 3.78 : 3.56 : 2.02 : 1.79 : 1.85 : 1.93 : 1.96 : 1.98 :

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

Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:

Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 Ви : 0.003 : 0.003 : 0.002 : 0.003 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 :  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= 822: 802: 783: 772: 764: 762: 753: 735: 719: 703: 690: 678: 669: 661: 656:  
 x= -117: -117: -119: -122: -124: -125: -128: -136: -147: -159: -173: -189: -207: -225: -244:  
 Qc : 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.090: 0.095: 0.096: 0.096: 0.097:  
 Cf : 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078:  
 Фоп: 267 : 273 : 278 : 282 : 284 : 285 : 288 : 294 : 300 : 306 : 315 : 319 : 325 : 332 : 339 :  
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.96 : 1.94 : 1.93 : 1.92 : 1.86 : 1.78 : 1.98 : 3.05 : 3.23 : 2.12 : 2.12 : 2.05 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.014: 0.014: 0.015:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002 :  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001 :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= 654: 653: 653: 653: 654: 657: 662: 670: 679: 690: 703: 717: 733: 749: 767:  
 x= -264: -290: -313: -339: -358: -376: -394: -411: -427: -442: -456: -468: -478: -492:  
 Qc : 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.096: 0.096: 0.095: 0.095: 0.095: 0.093: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092:  
 Cf : 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076:  
 Фоп: 345 : 355 : 3 : 12 : 19 : 25 : 30 : 36 : 42 : 44 : 54 : 59 : 65 : 71 : 77 :  
 Уоп: 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.12 : 2.12 : 2.21 : 2.30 : 2.35 : 2.35 : 4.23 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.015: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.012: 0.010: 0.012: 0.011: 0.011: 0.013:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002 :  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0001 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002 :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0002 : 0001 : 0001 : 0001 : 0002 :

y= 785: 804: -378: -382: -380: -370: -354: -332: -329: -327: -305: -277: -243: -204: -160:  
 x= -496: -498: 512: 457: 403: 349: 297: 247: 242: 236: 187: 140: 97: 59: 26:  
 Qc : 0.092: 0.092: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.080:  
 Cf : 0.076: 0.076: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078:  
 Фоп: 82 : 88 : 325 : 327 : 329 : 331 : 332 : 334 : 334 : 336 : 338 : 339 : 340 : 341 :  
 Уоп: 4.31 : 4.44 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.013: 0.013: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 Ви : 0.002: 0.002: : : : : : : : : : : : : : :  
 Ки : 0001 : 0001 : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.002: 0.002: : : : : : : : : : : : : : :  
 Ки : 0002 : 0002 : : : : : : : : : : : : : : :

y= -113: -90: -85: -81: -63: -44: -34: -23: -10: -7: -7: 20: 74: 129: 182:  
 x= -1: -11: -13: -15: -23: -28: -31: -33: -37: -38: -37: -43: -47: -45: -36:  
 Qc : 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.081: 0.081:  
 Cf : 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078:  
 Фоп: 341 : 342 : 342 : 342 : 342 : 342 : 342 : 342 : 342 : 342 : 342 : 341 : 340 : 339 : 337 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 Ви : : : : : : : : : : : : : : : 0.000:  
 Ки : : : : : : : : : : : : : : : 0002 :

y= 235: 285: 331: 374: 412: 415: 545: 675: 675: 702: 757: 811: 865: 916: 966:  
 x= -20: 2: 31: 65: 104: 106: 83: 60: 61: 57: 54: 58: 69: 87: 111:  
 Qc : 0.081: 0.081: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.080: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078:  
 Cf : 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078:  
 Фоп: 333 : 329 : 325 : 319 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : CEB : CEB : CEB : CEB : CEB :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 2.02 : 2.55 : 2.55 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: : : : : : : : :  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : : : : : : : :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : :  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : : : : : : : :

Вн : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: : : : : : : : : :  
 Ки : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : : : : : : : : : :  
 ~~~~~

y= 1011: 1053: 1090: 1121: 1147: 1166: 1172: 1175: 1176: 1179: 1180: 1179: 1184: 1187: 1183:

x= 140: 176: 216: 261: 309: 360: 383: 392: 400: 413: 418: 418: 445: 500: 554:

Qc : 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078:

Сф : 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078:

Фоп: СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ :

Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

y= 1172: 1154: 1130: 1100: 1065: 1024: 980: 931: 880: 827: 736: 723: 696: 664: 627:

x= 608: 660: 709: 754: 796: 833: 864: 890: 909: 922: 938: 971: 1019: 1063: 1103:

Qc : 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078:

Сф : 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078:

Фоп: СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ :

Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

y= 585: 539: 489: 437: 384: 329: 229: 229: 202: 147: 95: 44: -4: -48: -88:

x= 1138: 1167: 1190: 1207: 1218: 1221: 1221: 1220: 1220: 1213: 1200: 1180: 1153: 1121: 1084:

Qc : 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078:

Сф : 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078:

Фоп: СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ :

Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

y= -123: -152: -171: -178: -216: -249: -276: -297: -328: -358: -358: -366: -378:

x= 1042: 996: 956: 951: 911: 868: 820: 770: 681: 591: 591: 565: 512:

Qc : 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079:

Сф : 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078:

Фоп: 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 316 : 319 : 322 : 322 : 323 : 325 :

Уоп: 2.12 : 2.12 : 2.21 : 2.21 : 2.35 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

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

Вн : : : : : : : : : : : : : : : :

Ки : : : : : : : : : : : : : : : :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -290.0 м, Y= 653.0 м

Максимальная суммарная концентрация |Cs= 0.09749 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 355 град.  
и скорости ветра 2.04 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                                                | Код    | Тип  | Выброс | Вклад  | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния      |
|---------------------------------------------------------------------|--------|------|--------|--------|----------|--------|--------------------|
| ---- <Об-П> <Ис> ---- М-(Мq) ---- С[доли ПДК] ----- ----- b=C/M --- |        |      |        |        |          |        |                    |
| Фоновая концентрация Cf   0.078200   80.2 (Вклад источников 19.8%)  |        |      |        |        |          |        |                    |
| 1                                                                   | 000101 | 6008 | П1     | 0.0074 | 0.015746 | 81.6   | 81.6   2.1264431   |
| 2                                                                   | 000101 | 0002 | Т      | 0.0040 | 0.002586 | 13.4   | 95.1   0.644171298 |
| В сумме = 0.096533 95.1                                             |        |      |        |        |          |        |                    |
| Суммарный вклад остальных = 0.000954 4.9                            |        |      |        |        |          |        |                    |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :006 Караганда ПНЗ №4.

Объект :0001 Отработка месторождения "Майкудукское" АО "Караганданеруд".

Вар.расч.:4 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 25.10.2021 15:56

Группа суммации : ПЛ=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)

2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20

(доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки,

сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495\*)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                                                                                                  | Тип | Н | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|---|----|----|---|----|----|----|----|-----|---|----|----|--------|
| <Об-П> <Ис> ----- М ----- М ----- М3/с ----- градС ----- М ----- М ----- М ----- гр. ----- г/с ----- |     |   |   |    |    |   |    |    |    |    |     |   |    |    |        |
| ----- Примесь 2908-----                                                                              |     |   |   |    |    |   |    |    |    |    |     |   |    |    |        |

000101 0001 Т 6.0 0.20 4.00 0.1257 0.0 -341 810 3.0 1.000 0 0.0117300  
 000101 0002 Т 6.0 0.20 4.00 0.1257 0.0 -315 810 3.0 1.000 0 0.0117300  
 000101 6001 П1 2.0 0.0 437 92 100 3 12 3.0 1.000 0 0.1880000  
 000101 6003 П1 2.0 0.0 519 147 83 41 5 3.0 1.000 0 0.0373333  
 000101 6005 П1 2.0 0.0 736 279 100 100 0 3.0 1.000 0 0.1400000  
 000101 6006 П1 2.0 0.0 545 447 5 618 10 3.0 1.000 0 0.2614686  
 ----- Примесь 2909-----  
 000101 6007 П1 2.0 0.0 -275 812 2 3 72 3.0 1.000 0 0.0012660

#### 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :006 Караганда ПНЗ №4.

Объект :0001 Отработка месторождения "Майкудукское" АО "Караганданеруд".

Вар.расч. :4 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 25.10.2021 15:56

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)

Группа суммации : ПЛ=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)  
 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495\*)

|                                                                                                                                                                                            |             |          |     |                        |       |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|-----|------------------------|-------|-------|
| - Для групп суммиции выброс $M_q = M_1/ПДК_1 + ... + M_n/ПДК_n$ , а суммарная  <br>концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + ... + C_{mn}/ПДК_n$                                                  |             |          |     |                        |       |       |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  <br>всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника,  <br>расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$ |             |          |     |                        |       |       |
| ~~~~~                                                                                                                                                                                      |             |          |     |                        |       |       |
| Источники                                                                                                                                                                                  |             |          |     | Их расчетные параметры |       |       |
| Номер                                                                                                                                                                                      | Код         | $M_q$    | Тип | $C_m$                  | $U_m$ | $X_m$ |
| -п/п- <об-п>-<ис>----- ---- -[доли ПДК]- -[м/с]- -[м]---                                                                                                                                   |             |          |     |                        |       |       |
| 1                                                                                                                                                                                          | 000101 0001 | 0.023460 | T   | 0.193658               | 0.50  | 17.1  |
| 2                                                                                                                                                                                          | 000101 0002 | 0.023460 | T   | 0.193658               | 0.50  | 17.1  |
| 3                                                                                                                                                                                          | 000101 6001 | 0.376000 | П1  | 40.288235              | 0.50  | 5.7   |
| 4                                                                                                                                                                                          | 000101 6003 | 0.074667 | П1  | 8.000493               | 0.50  | 5.7   |
| 5                                                                                                                                                                                          | 000101 6005 | 0.280000 | П1  | 30.001879              | 0.50  | 5.7   |
| 6                                                                                                                                                                                          | 000101 6006 | 0.522937 | П1  | 56.032490              | 0.50  | 5.7   |
| 7                                                                                                                                                                                          | 000101 6007 | 0.002532 | П1  | 0.271303               | 0.50  | 5.7   |
| ~~~~~                                                                                                                                                                                      |             |          |     |                        |       |       |
| Суммарный $M_q = 1.303056$ (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям)                                                                                                                              |             |          |     |                        |       |       |
| Сумма $C_m$ по всем источникам = 134.981720 долей ПДК                                                                                                                                      |             |          |     |                        |       |       |
| -----                                                                                                                                                                                      |             |          |     |                        |       |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                                         |             |          |     |                        |       |       |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :006 Караганда ПНЗ №4.

Объект :0001 Отработка месторождения "Майкудукское" АО "Караганданеруд".

Вар.расч. :4 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 25.10.2021 15:56

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)

Группа суммации : ПЛ=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)  
 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495\*)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2132x1640 с шагом 164

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.5 м/с

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

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :006 Караганда ПНЗ №4.

Объект :0001 Отработка месторождения "Майкудукское" АО "Караганданеруд".

Вар.расч. :4 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 25.10.2021 15:56

Группа суммации : ПЛ=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)  
 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495\*)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 362, Y= 393  
размеры: длина(по X)= 2132, ширина(по Y)= 1640, шаг сетки= 164  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений  
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |  
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  
| ~~~~~ |  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |  
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
| ~~~~~ |

y= 1213 : Y-строка 1 Стах= 0.078 долей ПДК (x= 444.0; напр.ветра=174)

x= -704 : -540 : -376 : -212 : -48 : 116 : 280 : 444 : 608 : 772 : 936 : 1100 : 1264 : 1428 :  
Qc : 0.024 : 0.024 : 0.027 : 0.033 : 0.040 : 0.051 : 0.066 : 0.078 : 0.073 : 0.055 : 0.046 : 0.041 : 0.039 : 0.035 :  
Фоп: 132 : 127 : 131 : 135 : 141 : 148 : 159 : 174 : 187 : 197 : 203 : 209 : 215 : 220 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.010 : 0.014 : 0.016 : 0.021 : 0.027 : 0.036 : 0.051 : 0.060 : 0.050 : 0.033 : 0.022 : 0.015 : 0.013 : 0.012 :  
Ки : 6001 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.005 : 0.008 : 0.009 : 0.011 : 0.012 : 0.014 : 0.012 : 0.011 : 0.018 : 0.018 : 0.017 : 0.015 : 0.012 : 0.012 :  
Ки : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6006 : 6005 :  
Ви : 0.003 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.004 : 0.003 : 0.004 : 0.008 : 0.010 : 0.010 :  
Ки : 0002 : 6001 : 6001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6005 : 6005 : 6006 :  
~~~~~

y= 1049 : Y-строка 2 Стах= 0.123 долей ПДК (x= 444.0; напр.ветра=171)

x= -704 : -540 : -376 : -212 : -48 : 116 : 280 : 444 : 608 : 772 : 936 : 1100 : 1264 : 1428 :  
Qc : 0.033 : 0.034 : 0.028 : 0.034 : 0.042 : 0.056 : 0.084 : 0.123 : 0.096 : 0.064 : 0.052 : 0.048 : 0.046 : 0.041 :  
Фоп: 122 : 135 : 125 : 129 : 134 : 141 : 152 : 171 : 190 : 199 : 207 : 213 : 219 : 225 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.009 : 0.014 : 0.016 : 0.020 : 0.026 : 0.038 : 0.065 : 0.108 : 0.067 : 0.035 : 0.023 : 0.018 : 0.015 : 0.015 :  
Ки : 6006 : 6001 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6001 : 6001 : 6005 :  
Ви : 0.006 : 0.008 : 0.011 : 0.013 : 0.015 : 0.018 : 0.019 : 0.007 : 0.025 : 0.023 : 0.021 : 0.016 : 0.015 : 0.014 :  
Ки : 6005 : 0002 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6006 : 6005 : 6001 :  
Ви : 0.006 : 0.006 : 0.001 : : : : : 0.004 : 0.004 : 0.005 : 0.005 : 0.010 : 0.012 : 0.010 :  
Ки : 0001 : 0001 : 6003 : : : : : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6005 : 6006 : 6006 :  
~~~~~

y= 885 : Y-строка 3 Стах= 0.315 долей ПДК (x= 444.0; напр.ветра=164)

x= -704 : -540 : -376 : -212 : -48 : 116 : 280 : 444 : 608 : 772 : 936 : 1100 : 1264 : 1428 :  
Qc : 0.027 : 0.048 : 0.108 : 0.059 : 0.043 : 0.058 : 0.092 : 0.315 : 0.126 : 0.075 : 0.061 : 0.060 : 0.056 : 0.049 :  
Фоп: 104 : 111 : 146 : 235 : 128 : 135 : 143 : 164 : 193 : 203 : 211 : 217 : 225 : 231 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 0.70 : 0.99 : 7.00 : 0.80 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.012 : 0.014 : 0.051 : 0.032 : 0.025 : 0.039 : 0.064 : 0.303 : 0.089 : 0.039 : 0.026 : 0.020 : 0.021 : 0.019 :  
Ки : 6006 : 6006 : 0001 : 0002 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6001 : 6001 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.007 : 0.014 : 0.045 : 0.023 : 0.018 : 0.012 : 0.028 : 0.010 : 0.033 : 0.031 : 0.024 : 0.019 : 0.019 : 0.016 :  
Ки : 0001 : 0001 : 0002 : 0001 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6001 : 6001 : 6006 : 6005 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.006 : 0.011 : 0.006 : 0.004 : : 0.005 : : 0.002 : 0.005 : 0.006 : 0.006 : 0.015 : 0.012 : 0.010 :  
Ки : 0002 : 0002 : 6001 : 6007 : : 6001 : : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6006 : 6006 : 6006 :  
~~~~~

y= 721 : Y-строка 4 Стах= 0.331 долей ПДК (x= 444.0; напр.ветра= 87)

x= -704 : -540 : -376 : -212 : -48 : 116 : 280 : 444 : 608 : 772 : 936 : 1100 : 1264 : 1428 :  
Qc : 0.024 : 0.027 : 0.084 : 0.052 : 0.046 : 0.063 : 0.097 : 0.331 : 0.187 : 0.094 : 0.080 : 0.082 : 0.071 : 0.057 :  
Фоп: 113 : 67 : 28 : 309 : 123 : 127 : 132 : 87 : 196 : 204 : 214 : 224 : 232 : 238 :  
Уоп: 7.00 : 4.60 : 0.77 : 1.01 : 0.78 : 0.69 : 0.67 : 0.78 : 7.00 : 0.69 : 0.87 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.009 : 0.014 : 0.045 : 0.028 : 0.025 : 0.039 : 0.070 : 0.331 : 0.133 : 0.044 : 0.031 : 0.034 : 0.031 : 0.024 :  
Ки : 6001 : 0001 : 0001 : 0002 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.007 : 0.012 : 0.037 : 0.021 : 0.011 : 0.015 : 0.022 : : 0.048 : 0.023 : 0.024 : 0.026 : 0.023 : 0.018 :  
Ки : 6006 : 0002 : 0002 : 0001 : 6005 : 6005 : 6005 : : 6001 : 6001 : 6006 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.005 : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.009 : 0.006 : 0.002 : : 0.006 : 0.021 : 0.019 : 0.015 : 0.012 : 0.010 :  
Ки : 6005 : 6007 : 6007 : 6007 : 6001 : 6001 : 6001 : : 6003 : 6005 : 6001 : 6006 : 6006 : 6006 :  
~~~~~

y= 557 : Y-строка 5 Стах= 0.274 долей ПДК (x= 608.0; напр.ветра=198)

x= -704 : -540 : -376 : -212 : -48 : 116 : 280 : 444 : 608 : 772 : 936 : 1100 : 1264 : 1428 :  
Qc : 0.026 : 0.029 : 0.034 : 0.041 : 0.053 : 0.068 : 0.100 : 0.252 : 0.274 : 0.155 : 0.139 : 0.121 : 0.087 : 0.063 :  
~~~~~



Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6003 : 6006 : 6001 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.014: 0.015: 0.011: 0.010: : 0.010: 0.016: : : :  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6003 : 6003 : : 6005 : 6005 : : : :  
 ~~~~~

y= -427 : Y-строка 11 Cmax= 0.102 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра= 18)

x= -704 : -540: -376: -212: -48: 116: 280: 444: 608: 772: 936: 1100: 1264: 1428:

Qс : 0.034: 0.041: 0.051: 0.063: 0.077: 0.090: 0.102: 0.095: 0.074: 0.063: 0.052: 0.047: 0.042: 0.036:

Фоп: 64 : 61 : 57 : 51 : 44 : 33 : 18 : 2 : 351 : 339 : 329 : 330 : 321 : 314 :

Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.84 : 0.79 : 0.87 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

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

Ви : 0.016: 0.020: 0.026: 0.033: 0.043: 0.054: 0.064: 0.062: 0.035: 0.025: 0.019: 0.023: 0.021: 0.017:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6006 : 6005 : 6006 : 6006 :

Ви : 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.015: 0.021: 0.029: 0.025: 0.024: 0.022: 0.017: 0.023: 0.020: 0.017:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6001 : 6006 : 6005 : 6005 :

Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.012: 0.013: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: : : 0.001:

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 : 6005 : 6005 : 6005 : : : 6003 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 444.0 м, Y= 65.0 м

Максимальная суммарная концентрация |Cs= 2.66585 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 19 град.

и скорости ветра 0.55 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| [Ном.]                      | Код    | [Тип] | Выброс | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|--------|-------|--------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1                           | 000101 | 6001  | П1     | 0.3760   | 2.508253  | 94.1   | 94.1          |
| 2                           | 000101 | 6006  | П1     | 0.5229   | 0.081980  | 3.1    | 97.2          |
| В сумме =                   |        |       |        | 2.590233 | 97.2      |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |        |       |        | 0.075620 | 2.8       |        |               |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :006 Караганда ПНЗ №4.

Объект :0001 Отработка месторождения "Майкудукское" АО "Караганданеруд".

Вар.расч.:4 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 25.10.2021 15:56

Группа суммации : ПЛ=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)

2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20

(доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки,

сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495\*)

#### Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 362 м; Y= 393 |

Длина и ширина : L= 2132 м; B= 1640 м |

Шаг сетки (dX=dY) : D= 164 м |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1   | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-  | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 1-  | 0.024 | 0.024 | 0.027 | 0.033 | 0.040 | 0.051 | 0.066 | 0.078 | 0.073 | 0.055 | 0.046 | 0.041 | 0.039 |
| 2-  | 0.033 | 0.034 | 0.028 | 0.034 | 0.042 | 0.056 | 0.084 | 0.123 | 0.096 | 0.064 | 0.052 | 0.048 | 0.046 |
| 3-  | 0.027 | 0.048 | 0.108 | 0.059 | 0.043 | 0.058 | 0.092 | 0.315 | 0.126 | 0.075 | 0.061 | 0.060 | 0.056 |
| 4-  | 0.024 | 0.027 | 0.084 | 0.052 | 0.046 | 0.063 | 0.097 | 0.331 | 0.187 | 0.094 | 0.080 | 0.082 | 0.071 |
| 5-  | 0.026 | 0.029 | 0.034 | 0.041 | 0.053 | 0.068 | 0.100 | 0.252 | 0.274 | 0.155 | 0.139 | 0.121 | 0.087 |
| 6-С | 0.029 | 0.033 | 0.039 | 0.049 | 0.067 | 0.097 | 0.139 | 0.247 | 0.373 | 0.377 | 0.344 | 0.140 | 0.086 |
| 7-  | 0.032 | 0.037 | 0.046 | 0.059 | 0.088 | 0.162 | 0.412 | 0.469 | 0.930 | 1.200 | 0.296 | 0.114 | 0.070 |
| 8-  | 0.034 | 0.041 | 0.052 | 0.070 | 0.108 | 0.238 | 1.140 | 2.666 | 0.790 | 0.244 | 0.187 | 0.099 | 0.065 |
| 9-  | 0.036 | 0.044 | 0.056 | 0.078 | 0.119 | 0.214 | 0.422 | 0.400 | 0.273 | 0.129 | 0.097 | 0.077 | 0.057 |
| 10- | 0.035 | 0.044 | 0.056 | 0.073 | 0.100 | 0.133 | 0.161 | 0.152 | 0.109 | 0.082 | 0.067 | 0.059 | 0.049 |

```

11-| 0.034 0.041 0.051 0.063 0.077 0.090 0.102 0.095 0.074 0.063 0.052 0.047 0.042 0.036 |-11
|-----|
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

```

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 2.66585$   
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 444.0$  м  
 (X-столбец 8, Y-строка 8)  $Y_m = 65.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 19 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.55 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :006 Караганда ПНЗ №4.  
 Объект :0001 Обработка месторождения "Майкудукское" АО "Караганданеруд".  
 Вар.расч.:4 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 25.10.2021 15:56  
 Группа суммации : ПЛ=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)  
 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495\*)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 46  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

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

```

y= -407: -259: -258: -258: -246: -412: -234: -100: -94: 1190: -94: -258: 1129: -417: 33:
|-----|
x= -224: -286: -289: -369: -371: -382: -455: -499: -501: -515: -531: -533: -540: -542:
|-----|
Qс : 0.063: 0.065: 0.064: 0.056: 0.056: 0.051: 0.050: 0.047: 0.046: 0.024: 0.044: 0.044: 0.041: 0.042:
Фоп: 53 : 63 : 65 : 66 : 58 : 68 : 76 : 76 : 127 : 77 : 68 : 125 : 61 : 84 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.034: 0.035: 0.035: 0.030: 0.030: 0.026: 0.025: 0.024: 0.024: 0.014: 0.024: 0.022: 0.013: 0.020: 0.023:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6006 : 6001 : 6001 : 6006 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.013: 0.014: 0.014: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.008: 0.009: 0.010: 0.008: 0.009: 0.008:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.001: 0.007: 0.008: 0.002: 0.008: 0.007:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6001 : 6006 : 6006 : 6001 : 6006 : 6006 :

```

```

y= 70: 1051: 965: 166: 913: 234: 300: 801: 775: 398: 433: 637: 777: 801: 917:
|-----|
x= -554: -556: -581: -586: -596: -608: -630: -630: -637: -662: -673: -678: -678: -678:
|-----|
Qс : 0.041: 0.035: 0.044: 0.037: 0.042: 0.035: 0.033: 0.024: 0.024: 0.030: 0.029: 0.026: 0.024: 0.024: 0.033:

```

```

y= 965: 1057: 1129: 1197: 398: 436: 234: 293: 150: 7: 70: -94: -136: -258: -279:
|-----|
x= -678: -678: -678: -678: -691: -691: -692: -692: -693: -694: -694: -695: -696: -697: -697:
|-----|
Qс : 0.036: 0.034: 0.029: 0.025: 0.029: 0.029: 0.032: 0.031: 0.033: 0.035: 0.034: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:

```

```

y= -422:
|-----|
x= -698:
|-----|
Qс : 0.034:
|~~~~~|

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -286.0 м, Y= -259.0 м

Максимальная суммарная концентрация |Cs= 0.06464 доли ПДК |  
 |~~~~~|

Достигается при опасном направлении 63 град.  
и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|---------------|
| 1    | 000101 6001 | П1  | 0.3760 | 0.035189 | 54.4     | 54.4   | 0.093587242   |
| 2    | 000101 6005 | П1  | 0.2800 | 0.013782 | 21.3     | 75.8   | 0.049220007   |
| 3    | 000101 6006 | П1  | 0.5229 | 0.009900 | 15.3     | 91.1   | 0.018931607   |
| 4    | 000101 6003 | П1  | 0.0747 | 0.005769 | 8.9      | 100.0  | 0.077264011   |

Остальные источники не влияют на данную точку.

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :006 Караганда ПНЗ №4.

Объект :0001 Обработка месторождения "Майкудукское" АО "Караганданеруд".

Вар.расч.:4 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 25.10.2021 15:56

Группа суммации : ПЛ=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)

2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20

(доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495\*)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 163

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

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

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

y= 804: 822: 841: 859: 876: 892: 908: 921: 934: 944: 953: 960: 964: 967: 969:

x= -498: -498: -495: -490: -483: -475: -464: -452: -438: -422: -406: -389: -370: -352: -310:

Qс : 0.048: 0.052: 0.056: 0.060: 0.063: 0.064: 0.063: 0.060: 0.056: 0.052: 0.048: 0.045: 0.043: 0.042: 0.042:

Фоп: 91 : 97 : 103 : 109 : 114 : 120 : 125 : 130 : 135 : 141 : 147 : 155 : 163 : 171 : 186 :

Uоп: 1.04 : 1.04 : 1.22 : 1.70 : 1.98 : 2.12 : 2.16 : 1.44 : 1.00 : 0.91 : 0.88 : 0.85 : 0.88 : 0.95 : 1.01 :

Vi : 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021:

Kи : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0001 : 0002 :

Vi : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020:

Kи : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0001 : 0001 : 0001 : 0002 : 0001 :

Vi : 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.013: 0.011: 0.008: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001:

Kи : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6007 : 6007 :

y= 970: 970: 968: 965: 963: 962: 958: 950: 939: 927: 912: 896: 879: 861: 842:

x= -286: -267: -247: -234: -228: -225: -215: -197: -181: -166: -152: -141: -131: -124: -119:

Qс : 0.040: 0.038: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034: 0.035: 0.035: 0.036: 0.037: 0.037: 0.038: 0.039: 0.039:

y= 822: 802: 783: 772: 764: 762: 753: 735: 719: 703: 690: 678: 669: 661: 656:

x= -117: -117: -119: -122: -124: -125: -128: -136: -147: -159: -173: -189: -207: -225: -244:

Qс : 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.039: 0.038: 0.037: 0.036: 0.037:

y= 654: 653: 653: 653: 654: 657: 662: 670: 679: 690: 703: 717: 733: 749: 767:

x= -264: -290: -313: -339: -358: -376: -394: -411: -427: -442: -456: -468: -478: -486: -492:

Qс : 0.039: 0.041: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.042: 0.042: 0.043:

y= 785: 804: -378: -382: -380: -370: -354: -332: -329: -327: -305: -277: -243: -204: -160:

x= -496: -498: 512: 457: 403: 349: 297: 247: 242: 236: 187: 140: 97: 59: 26:

Qс : 0.045: 0.048: 0.092: 0.103: 0.112: 0.119: 0.123: 0.125: 0.126: 0.126: 0.128: 0.131: 0.136: 0.140: 0.140:

Фоп: 84 : 91 : 354 : 1 : 7 : 12 : 18 : 25 : 25 : 26 : 33 : 40 : 46 : 52 : 58 :

Уоп: 1.03 : 1.04 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.022: 0.022: 0.070: 0.069: 0.072: 0.079: 0.083: 0.084: 0.086: 0.086: 0.085: 0.085: 0.087: 0.088: 0.089:  
 Ки : 0001 : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.017: 0.017: 0.014: 0.026: 0.031: 0.031: 0.031: 0.029: 0.029: 0.028: 0.025: 0.022: 0.019: 0.022: 0.024:  
 Ки : 0002 : 0002 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.004: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.010: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.018: 0.017: 0.016:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 :  
 ~~~~~

y= -113: -90: -85: -81: -63: -44: -34: -23: -10: -7: -7: 20: 74: 129: 182:  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 x= -1: -11: -13: -15: -23: -28: -31: -33: -37: -38: -37: -43: -47: -45: -36:  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.137: 0.134: 0.134: 0.133: 0.130: 0.127: 0.125: 0.124: 0.121: 0.120: 0.121: 0.116: 0.108: 0.102: 0.098:  
 Фоп: 64 : 67 : 67 : 68 : 70 : 72 : 73 : 75 : 76 : 77 : 76 : 80 : 86 : 93 : 100 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.089: 0.089: 0.087: 0.089: 0.087: 0.086: 0.085: 0.088: 0.085: 0.088: 0.084: 0.087: 0.085: 0.086: 0.087:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.023: 0.021: 0.021: 0.020: 0.019: 0.017: 0.017: 0.014: 0.014: 0.012: 0.014: 0.011: 0.011: 0.009: 0.007:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.012: 0.009: 0.007: 0.004: 0.003:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 ~~~~~

y= 235: 285: 331: 374: 412: 415: 545: 675: 702: 757: 811: 865: 916: 966:  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 x= -20: 2: 31: 65: 104: 106: 83: 60: 61: 57: 54: 58: 69: 87: 111:  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.095: 0.092: 0.091: 0.090: 0.089: 0.089: 0.065: 0.058: 0.058: 0.056: 0.055: 0.054: 0.053: 0.054: 0.056:  
 Фоп: 107 : 114 : 120 : 127 : 134 : 134 : 124 : 125 : 125 : 125 : 127 : 129 : 132 : 134 : 138 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.62 : 0.70 : 0.69 : 0.71 : 0.74 : 0.76 : 0.81 : 7.00 : 7.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.087: 0.087: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.025: 0.031: 0.031: 0.032: 0.033: 0.034: 0.035: 0.033: 0.036:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.006: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.020: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.021: 0.020:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.000: : : : 0.014: 0.009: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: : :  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : : : : 6005 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : :  
 ~~~~~

y= 1011: 1053: 1090: 1121: 1147: 1166: 1172: 1175: 1176: 1179: 1180: 1179: 1184: 1187: 1183:  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 x= 140: 176: 216: 261: 309: 360: 383: 392: 400: 413: 418: 418: 445: 500: 554:  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.059: 0.064: 0.069: 0.073: 0.077: 0.080: 0.081: 0.081: 0.082: 0.082: 0.082: 0.083: 0.083: 0.084: 0.082:  
 Фоп: 141 : 145 : 149 : 154 : 159 : 165 : 167 : 168 : 169 : 170 : 171 : 171 : 173 : 179 : 183 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.040: 0.045: 0.050: 0.056: 0.061: 0.065: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.066: 0.067: 0.066: 0.062: 0.059:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.019: 0.019: 0.018: 0.016: 0.013: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.016: 0.018:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : : : : 0.001: 0.001: 0.004: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
 Ки : : : : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 ~~~~~

y= 1172: 1154: 1130: 1100: 1065: 1024: 980: 931: 880: 827: 736: 723: 696: 664: 627:  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 x= 608: 660: 709: 754: 796: 833: 864: 890: 909: 922: 938: 971: 1019: 1063: 1103:  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.078: 0.072: 0.067: 0.063: 0.060: 0.059: 0.059: 0.060: 0.062: 0.066: 0.077: 0.078: 0.087: 0.095: 0.102:  
 Фоп: 188 : 192 : 195 : 197 : 200 : 203 : 205 : 208 : 210 : 211 : 214 : 217 : 220 : 225 : 229 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.82 : 0.87 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.053: 0.047: 0.041: 0.036: 0.033: 0.030: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.029: 0.029: 0.037: 0.042: 0.050:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6001 : 6006 : 6005 : 6001 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.024: 0.026: 0.026: 0.020: 0.025: 0.021: 0.026: 0.029: 0.030:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6006 : 6005 : 6006 : 6005 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.016: 0.019: 0.020: 0.017: 0.016: 0.015:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 ~~~~~

x= 1042: 996: 956: 951: 911: 868: 820: 770: 681: 591: 591: 565: 512:  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.082: 0.080: 0.078: 0.077: 0.074: 0.074: 0.076: 0.078: 0.084: 0.088: 0.088: 0.089: 0.092:  
 Фоп: 322 : 327 : 332 : 332 : 322 : 326 : 330 : 334 : 342 : 350 : 350 : 353 : 354 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.63 : 0.64 : 0.65 : 0.67 : 0.71 : 0.78 : 0.78 : 0.80 : 7.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.053: 0.052: 0.052: 0.049: 0.030: 0.029: 0.029: 0.031: 0.038: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.070:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.028: 0.029: 0.026: 0.028: 0.020: 0.023: 0.027: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.014:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6001 : 6001 : 6001 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : : : : : 0.017: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008:  
 Ки : : : : : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 26.0 м, Y= -160.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.14044 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 58 град.  
и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000101 6001 | П1  | 0.3760 | 0.088820 | 63.2     | 63.2   | 0.236222968  |
| 2    | 000101 6005 | П1  | 0.2800 | 0.023739 | 16.9     | 80.1   | 0.084780686  |
| 3    | 000101 6006 | П1  | 0.5229 | 0.015550 | 11.1     | 91.2   | 0.029735683  |
| 4    | 000101 6003 | П1  | 0.0747 | 0.012330 | 8.8      | 100.0  | 0.165136382  |

Остальные источники не влияют на данную точку.

Приложение 4 Справка РГП «Казгидромет»

**«КАЗГИДРОМЕТ» РМК РГП «КАЗГИДРОМЕТ»**

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ  
ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ  
МИНИСТРЛІГІ КАЗАХСТАН

19.12.2021

1. Город – **Караганда**
2. Адрес – **Казахстан, городской акимат Караганда**
4. Организация, запрашивающая фон – **ТОО @Eco Jer"**
5. Объект, для которого устанавливается фон – **Майкудукское производство АО "Караганданеруд"**  
Разрабатываемый проект – **Раздел охраны окружающей среды к Плану**
6. **ликвидации последствий ведения горных работ месторождения "Майкудукское"**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид**

**Значения существующих фоновых концентраций**

| Номер поста | Примесь        | Концентрация Сф - мг/м <sup>3</sup> |                                            |        |        |        |
|-------------|----------------|-------------------------------------|--------------------------------------------|--------|--------|--------|
|             |                | Штиль 0-2 м/сек                     | Скорость ветра (3 - U <sup>*</sup> ) м/сек |        |        |        |
|             |                |                                     | север                                      | восток | юг     | запад  |
| №4          | Азота диоксид  | 0.0913                              | 0.0872                                     | 0.0946 | 0.0886 | 0.0886 |
|             | Взвеш.в-ва     | 0.403                               | 0.3575                                     | 0.3836 | 0.3439 | 0.3619 |
|             | Диоксид серы   | 0.0707                              | 0.0654                                     | 0.0656 | 0.0646 | 0.0655 |
|             | Углерода оксид | 7.3448                              | 6.1621                                     | 5.6648 | 5.5497 | 5.7272 |

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2016-2020 годы.

Приложение 5 Государственная лицензия и приложение к государственной лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

20013448



**ЛИЦЕНЗИЯ**

**15.09.2020 года**

**02218P**

**Выдана**

**Товарищество с ограниченной ответственностью "Eco Jer"**

100026, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., район им.Казыбек би, улица Рыскулова, дом № 21, 66  
БИН: 200640023864

(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, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель  
(уполномоченное лицо)**

**Умаров Ермек Касымгалиевич**

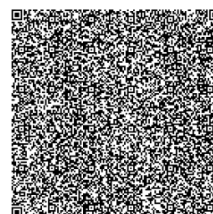
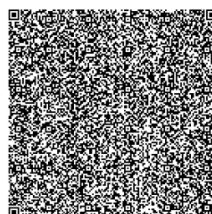
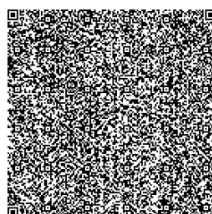
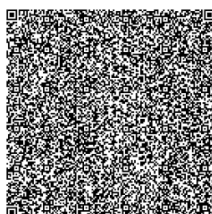
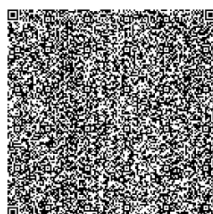
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

**Дата первичной выдачи**

**Срок действия  
лицензии**

**Место выдачи**

**г.Нур-Султан**





## ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02218Р

Дата выдачи лицензии 15.09.2020 год

### Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

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

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

### Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "Есо Jer"

100026, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., район им.Казыбек би, улица Рыскулова, дом № 21, 66, БИН: 200640023864

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

### Производственная база

г.Караганда, ул.Алиханова, 37, оф.627

(местонахождение)

### Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьями 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

### Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

### Руководитель (уполномоченное лицо)

Умаров Ермек Касымгалиевич

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

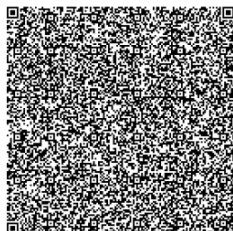
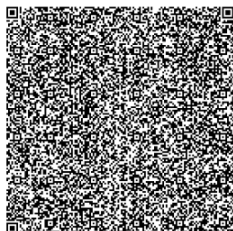
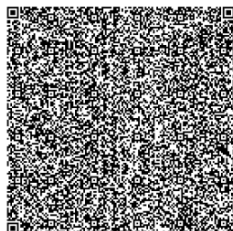
### Номер приложения

001

### Срок действия

### Дата выдачи приложения

15.09.2020



Осы қаржат «Электронды қаржат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы қаржатпен маңызы бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

**Приложение 6 Санитарно-эпидемиологическое заключение на проект обоснования СЗЗ №9-23/1377 от 08.10.2014г.**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Қазақстан Республикасы<br>Денсаулық сақтау министрлігі<br>Министерство здравоохранения<br>Республики Казахстан                                                                                                                                                                                       | Нысанның БКСЖ бойынша коды<br>Код формы по ОКУД<br>КҰЖЖ бойынша ұйым коды<br>Код организации по ОКПО                                                                                                                                                                                           |
| Қазақстан Республикасы тұтынушылардың<br>құқықтарын қорғау Агенттігінің Қарағанды облысы<br>тұтынушылардың құқықтарын қорғау департаменті<br>Республикалық мемлекеттік мекемесі<br>РГУ Департамент по защите прав потребителей<br>Карагандинской области Агентства РК по защите<br>прав потребителей | Қазақстан Республикасының<br>Денсаулық сақтау министрінің 2011 жылғы «20»11<br>№ 902 бұйрығымен бекітілген<br>199/е нысанды медициналық құжаттама<br>Медицинская документация<br>Форма 199/у<br>Утверждена приказом Министра здравоохранения<br>Республики Казахстан «20»11 2011 года<br>№ 902 |

**Санитарно - эпидемиологическое заключение.  
Санитарлық-эпидемиологиялық қорытынды**

№ 9 - 23 / 1377

« 08 » 10 2014 ж. (г).

1. Санитарлық - эпидемиологиялық сараптау (Санитарно-эпидемиологическая экспертиза)  
**Проект «Обоснования границ санитарно – защитной зоны» промышленной площадки АО «Караганданеруд» и участка Майкудукского каменного карьера площадью 14,7 га.**

пайдалануға берілетін немесе қайта жаннартылған нысандардың, жобалық құжаттардың, тіршілік ортасы факторларының, шаруашылық және басқа жұмыстардың, өнімнің, қызметтердің атауы (наименование объекта реконструкции или вводимого в эксплуатацию, проектной документации, факторов среды обитания, хозяйственной и иной деятельности, работ, продукции, услуг)  
 Жүргізілді (Проведена) өтініші, ұйғарым, қаулы бойынша, жоспарлы түрде және басқалай ( күні, нөмірі)

**По заявлению Вх. № 3503 от 18.09. 2014г.**

по заявлению, предписанию, постановлению, плановая и другие (дата, номер)

2. Тапсырыс (Өтініш) беруші (заказчик заявитель) толық атауы, мекенжайы, тесофоны, жетекшісінің Т.А.Э.  
**ТОО «СпектрПроект» ТОО «СпектрПроект» Юридический адрес организации:**  
 100026, Республика Казахстан, Карагандинская область, г. Караганда, ул. Сатыбалдина,  
 д. 18, кв. 111. Почтовый адрес организации: 100000, Республика Казахстан,  
 Карагандинская область, г. Караганда, ул. Алыханова, д. 37, оф. 207. БИН 120240005339  
 Тел./факс: 8 (7212) 31 98 76 yde ip@mail.ru Директор – Южаков И.Ю.  
 (полное наименование, адрес, телефон, Ф.И.О. руководителя)

Санитарлық- эпидемиологиялық сараптау жүргізілетін нысанның колданылу аумағы ( область применения  
 объекта санитарноэпидемиологической эксперт

**Сфера деятельности - Основным видом деятельности АО «Караганданеруд» является добыча строительного камня. Промышленная площадка и прирезаемый земельный участок АО «Караганданеруд»расположены в Октябрьском районе г. Караганды, по адресу: учетный квартал 042, участок №2.**

сала, қайраткерлік ортасы, орналасқан орны, мекен – жайы  
 (отрасль, сфера деятельности, место нахождения, адрес)

4. Жобалар, материалдар дайындалды (Проекты, материалы разработаны (подготовлены)

**Исполнитель (проектировщик): - ТОО «СпектрПроект» Лицензия МООС РК на проведение экологического проектирования и нормирования № 01654Р от 24.04.2014 г.**

5. Ұсынылған құжаттар (Представленные документы).

**Проект «Обоснования границ санитарно – защитной зоны» промышленной площадки АО «Караганданеруд» и участка Майкудукского каменного карьера площадью 14,7 га.**

**Сопроводительное письмо Вх. № 3503 от 18.09. 2014г.**

атаулары мен олардың ұсынылған уақыты (наименование и дата их представления)

1

6. Ойындар уйымы (Представлены образцы продукции) .....  
 7. Басқа ұйымдардың санитарлау ұйымына (етер болса) ("экспертное" заключение других организаций (если имеются) ұйымына берген ұйымның аты (наименование организации выдавшей заключение) не требуется

8. Санитарлау жұмыстарының нысанын толық санитарлық - гигиеналық санитарлық мен биік берілетін база (капитал, ұрысқа, жалғалға, технологияға, өндіріске, өмірге) (Полная санитарно-гигиеническая характеристика (капитал, урыске, жалгалга, технологияга, өндіріске, өмірге) (Полная санитарно-гигиеническая характеристика и оценка объекта экспертизы (услуг, процессов, условий, технологий, производства, продукции).

Проект обоснования границ санитарно-защитной зоны для промышленной площадки АО «Караганданеруд» и участка Майкудукского каменного карьера площадью 14,7 га разрабатывается в связи с расширением производственной деятельности АО «Караганданеруд», согласно календарного плана ведения горных работ, утвержденного технического проекта (корректировка) «Обработка Майкудукского месторождения строительного камня».

Проект обоснования санитарно-защитной зоны выполнен на основании Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утверждены постановлением Правительства РК от 17 января 2012 года № 93 и на основании основных директивных и нормативных документов.

Промышленная площадка - Майкудукское производство (Майкудук), включает карьер, дробильно-сортировочную фабрику и вспомогательные производства.

На действующем карьере принят круглогодичный режим работы по добыче строительного камня. Согласно данным, приведенным в техническом задании на проектирование, режим работы карьера принимается в 2 смены по 11 часов/смена, при пятидневной рабочей неделе, что составляет 5720 ч/год.

В настоящий момент проводится процедура оформления дополнительного земельного участка площадью 14,7 га. Целевое назначение у земельных участков – разработка месторождения строительного камня, эксплуатация промышленной базы с административно-бытовым комплексом и подъездными путями.

На севере на расстоянии порядка 1,25 км, северо-западе на расстоянии 570 м, на западе на расстоянии 481 м и юго-западе на расстоянии 408 м от границ горного отвода расположены жилые массивы Майкудука. По остальным румбам в пределах 2 км располагаются свободные от жилой застройки территории.

Домов отдыха, санаториев, детских и лечебно-профилактических учреждений в районе расположения промышленной площадки предприятия нет.

Спутниковые снимки, карта-схема района расположения промышленной площадки предприятия представлены в проекте.

На промышленной площадке проводятся следующие производственные операции, оказывающие влияние на атмосферный воздух: вскрышные работы на прирезанном участке, буровзрывные работы, добычные работы, котельная АБК, склад угля, золошлака, сварочный и механический участки.

Дробильно-сортировочная фабрика Майкудукского производства АО «Караганданеруд» находится на консервации ввиду физического износа оборудования ДСФ. Эксплуатация оборудования дробильно-сортировочной фабрики Майкудукского производства АО «Караганданеруд» не предусматривается.

В настоящее время основным потребителем строительного камня Майкудукского месторождения строительного камня, является ТОО «СтройКам», чья дробильно-сортировочная фабрика располагается непосредственно в отработанной части карьера Майкудукского месторождения. Вклад источников загрязнения ДСФ ТОО «СтройКам» в проекте обоснования граница СЗ для вводимого в эксплуатацию участка учитывается, как фоновые концентрации загрязняющих веществ.

Источники выбросов не оборудованы установками очистки.

В процессе проведения взрывных работ будет проводиться гидрозабойка скважин, что обеспечит снижение эмиссий для твердых частиц на 60% и для газообразных веществ на 85 %. Проектная эффективность пылеочистки принята согласно данным приведенным в нормативных документах в проекте.

Выемка и погрузка почвы, грунта будет производиться после ее предварительного увлажнения. Грунт, нагруженный в кузов автосамосвала, до выезда с территории карьера в теплый период года должен подвергаться орошению. Для снижения пылеобразования на автомобильных дорогах при положительной температуре воздуха будет проводиться поливка дорог водой. Для этого в проекте предусматривается содержание на предприятии поливочной машины. При работах на отвалах для предупреждения пылевыведения будут производиться увлажнение горной массы, закрепление поверхности откосов и отвалов с помощью связующих растворов.

Расчет максимально-разовых выбросов от источников промышленной площадки АО «Караганданеруд» приведен в приложении настоящего проекта.

Перечень загрязняющих веществ одновременно, выбрасываемых в атмосферу от источников промышленной площадки АО «Караганданеруд», классы опасности, а также предельно-допустимые концентрации (ПДК) в атмосферном воздухе населенных мест приведены в проекте (Приложение 1) Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, почвам и их безопасности, содержанию территорий городских и сельских населенных пунктов, условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека» (постановление Правительства Республики Казахстан от 25 января 2012 года № 168).

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха, выбрасываемых в атмосферу источниками предприятия, произведен на УПРЗА «ЭРА» версия 1.7, фирмы НПП «Логос-Плюс», Новосибирск. Расчет приземных концентраций производился для территории нового участка проведения добычных работ на месторождении строительного камня АО «Караганданеруд» при максимальной нагрузке производственного оборудования.

Расчеты максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ от проведения добычи строительного камня выполнялись для индивидуальных веществ (18 веществ) и 4 группам веществ, обладающим эффектом суммации. Фоновые концентрации в расчете учитывались как для действующих источников выбросов («вклад источников включен в значение фоновых концентраций»). Расчетами было установлено, что наихудшее положение с точки зрения поступления в атмосферу максимально-разовых выбросов будет в процессе снятия ИСП с территории нового участка, а так же в процессе проведения добычных работ. Расчет приводился для разных случаев расположения технологического оборудования по территории промышленной площадки (6 вариантов расчета, представлены в приложении к проекту).

В каждом случае для каждого вещества и группы веществ определялись изолинии концентраций в 1 ПДК, по которым в дальнейшем отстраивалась расчетная граница санитарно-защитной зоны. В качестве расчетной границы СЗЗ принята линия наиболее удаленная от источников загрязнения атмосферного воздуха.

Анализ расчета рассеивания показывает, что наибольший вклад в загрязнение приземного слоя атмосферы вносят: пыль неорганическая с содержанием оксид кремния до 20 % и пыль неорганическая  $\text{SiO}_2$  20-70%, а так же группа суммации диоксида азота и сернистого ангидрида (п.7 гл.2) Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, почвам и их безопасности, содержанию территорий городских и сельских населенных пунктов, условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека» (постановление Правительства Республики Казахстан от 25 января 2012 года № 168).

Расчет рассеивания определил две проектные санитарно-защитные зоны:

- СЗЗ № 1 от источников промышленной площадки (Котельная АБК, механический участок). Расстояние до границы СЗЗ составляет: на запад от трубы котельной – 146 м, на восток от поста газовой резки – 157 м, на север от сварочного поста – 132 м, на юг от склада угля – 137 м;

- СЗЗ № 2 от источников карьера (бульдозеры, экскаваторы, буровые установки) определялось, исходя из одновременного расположения оборудования на территории

земельного участка. Расстояние до границы СЗЗ от границы земельного участка составляет: на север от границ участка – 500 м, на северо-запад – 500,0 м, на запад – 414 м, на юго-запад – 435 м, на юг – 457 м, на юго-восток – 401 м, на восток – 397 м, на восток – 417 м, на восток от склада ПСП – 470 м.

В соответствии п. 13, 17, гл. 2, СП «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных постановлением правительства Республики Казахстан от 17.01.2012 г. № 93, критерием для определения размера СЗЗ является соответствие на ее внешней границе и за ее пределами концентрации загрязняющих веществ ПДК для атмосферного воздуха населенных мест и/или ПДУ физического воздействия.

Исходя из результатов расчета рассеивания были установлены:

- расчетная санитарно-защитная зона для производственной площадки АО «Караганданеруд» устанавливается в размере 160 м, класс опасности объекта – IV;
- расчетная санитарно-защитная зона для промышленной площадки карьера (участка Майкудукского каменного карьера площадью 14,7 га) АО «Караганданеруд» устанавливается в размере по направлениям: на юго-запад – 435 м; на запад – 414 м; на юг – 457 м; на юго-восток – 401 м; на восток – 397 м; на восток – 417 м; на восток от склада ПСП – 470 м; на север от склада ПСП – 490 м, класс опасности объекта – I (п. 11, гл.2. СанПиН № 93, карьеры нерудных стройматериалов).

Проектом установлены границы санитарно – защитной зоны на основании исследования физических факторов воздействия производственной деятельности предприятия на окружающую среду: шумовое воздействие и вибрация, электромагнитное воздействие, радиационная безопасность.

Обоснование границ и размера санитарно-защитной зоны. Промышленная площадка участка Майкудукского каменного карьера площадью 14,7 г.

В данном проекте установлены расчетные размеры и границы санитарно-защитных зон исходя из расчетов рассеивания и физических факторов воздействия производственной деятельности предприятия на окружающую среду, которые подтверждаются аналогичной производственной деятельностью и тем же используемым оборудованием (Санитарно-эпидемиологического заключения № 9-24/119 от 19.03.2013 г. на проектные материалы «Проект обоснования санитарно-защитной зоны для отводимого земельного участка площадью 8,3 га Майкудукского месторождения строительного камня»).

В процессе деятельности которой проводились 3-х годичные натурные замеры на границе расчетной СЗЗ АО «Караганданеруд». Замеры выполнялись ТОО «Экоэксперт». По результатам многолетних исследования не было зафиксировано превышений ПДК и ПДУ по загрязняющим веществам и факторам физического воздействия, характерным для данного производства (шум и вибрация). Точки наблюдений располагались на границе санитарно-защитной и жилой зоны.

На основании выше изложенного, настоящим проектом предлагается, для участка Майкудукского каменного карьера площадью 14,7 га, классифицируемого как карьеры нерудных строительных материалов (I класс опасности), установить расчетные (проектные) размеры санитарно-защитной зоны по направлениям: на юго-запад – 435 м; на запад – 414 м; на юг – 457 м; на юго-восток – 401 м; на восток – 397 м; на восток – 417 м; на восток от склада ПСП – 470 м; на север от склада ПСП – 490 м. При этом максимальный размер СЗЗ составляет 500 метров в северном направлении. В направлении жилой зоны (юго-западное направление) размер СЗЗ составляет 435 метров.

Промышленная площадка вспомогательного производства АО «Караганданеруд» Основным источником воздействия на окружающую среду на промышленной площадке вспомогательного производства является котельная согласно СанПиН «Санитарно-эпидемиологическими требованиями по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных постановлением правительства Республики Казахстан от 17.01.2012 г. № 93 размер санитарно-защитной зоны для промышленной площадки устанавливается исходя из результатов расчета рассеивания и составляет – 160 метров.

Промышленная площадка вспомогательного производства относится к IV классу опасности с расчетными (проектными) размерами санитарно-защитной зоны равными: на запад от трубы котельной – 146 м, на восток от поста газовой режки – 157 м, на север от сварочного поста – 132 м, на юг от склада угля – 137 м;  
Схемы СЗЗ в масштабе представлены в проекте.

Проектом представлена программа наблюдений по подтверждению проектного размера санитарно – защитной зоны, дана оценка риска здоровью населения.

9. Курьезные случаи болевых жер участка, кайта жаңартылган нысандардың сипаттамасы (өлшемдері, алаңы, топырағының түрі, учаскенің бұрын пайдаланылуы, жерасты суларының түру биіктігі, батпақтанудың болуы, желдің басымды бағыттары, санитарлық – қорғау аумағының өлшемдері, сумен, канализациямен, жылумен қамтамасыз ету

10. Зертханалық және зертханалық – аспаптық зерттеулер мен сынақтардың хаттамалары, сонымен қатар бас жоспардың, сызбалардың, суреттердің көшірмелері  
(Протоколы лабораторных и лабораторно-инструментальных исследований и испытаний, а также выкопировки из генеральных планов, чертежей, фото)

### Санитарлық - эпидемиологиялық қорытынды

#### Санитарно-эпидемиологическое заключение.

пайдалануға берілетін немесе қайта жаңартылған нысандардың, жобалық құжаттардың, тіршілік ортасы факторларының, шаруашылық және басқа жұмыстардың, оңімнің, қызметтердің атауы

Проект «Обоснования границ санитарно – защитной зоны» промышленной площадки АО «Караганданеруд» и участка Майкудукского каменного карьера площадью 14,7 га.

(наименование объекта реконструкции или вводимого в эксплуатацию, проектной документации, факторов среды обитания, хозяйственной и иной деятельности, работ, продукции, услуг) санитарлық - эпидемиологиялық сараптама негізінде (на основании санитарно-эпидемиологической экспертизы)

#### СООТВЕТСТВУЕТ

санитарлық - гигиеналық ережелер мен нормативтерге (санитарно-гигиеническим правилам и нормативам) сай немесе сай еместігін көрсетіңіз (указать – соответствует или не соответствует)

Требования Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утверждены постановлением Правительства Республики Казахстан 17 января 2012 года № 93.

Требования Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, почвам и их безопасности, содержанию территории городских и сельских населенных пунктов, условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека», утвержденных постановлением Правительства Республики Казахстан № 168 от 25 января 2012 года.

атауы, күні мен нөмірі (наименование, дата и номер)

Ұсыныстар (Предложения): «Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы» Қазақстан Республикасы Кодекстың негізінде осы санитариялық-эпидемиологиялық ұйғарымның міндетті түрде күші бар. На основании Кодекса Республики Казахстан 18 сентября 2009 года «О здоровье народа и системе здравоохранения» № 193-IV ЗРК настоящее санитарно-эпидемиологическое заключение имеет обязательную силу

Мөр орны

Место печати

Қарағанды облысы тұтынушылардың құқықтарын қорғау департаменті басшысының міндетін атқарушы  
Руководитель Департамента по защите прав потребителей Карагандинской области



Асанов Б.А.

тегі, аты, әкесінің аты, қолы  
(фамилия, имя, отчество, подпись)

Исп. Солов А.В.  
411437

**Приложение 7 Санитарно-эпидемиологическое заключение на материалы ОВОС к техническому проекту №9-23/6 от 14.01.2015г.**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Казахстан Республикасы<br/>Денсаулық сақтау министрлігі<br/>Министерство здравоохранения<br/>Республики Казахстан</p> <p>ҚР тұтынушылардың құқықтарын қорғау<br/>Комитетінің Қарағанды облысы бойынша<br/>тұтынушылардың құқықтарын қорғау<br/>Департаменті<br/>Департамент<br/>по защите прав потребителей Карагандинской<br/>области Комитета по защите прав<br/>потребителей РК</p> | <p>Нысанның БҚСЖ бойынша коды<br/>Код формы по ОКУД _____<br/>КҰЖЖ бойынша ұйым коды<br/>Код организации по ОКПО _____</p> <p>Казахстан Республикасының<br/>Денсаулық сақтау министрінің 2011 жылғы «20»11<br/>№ 902 бұйрығымен бекітілген<br/>199/е нысанды медициналық құжаттама</p> <p>Медицинская документация<br/>Форма 199/у<br/>Утверждена приказом Министра здравоохранения<br/>Республики Казахстан «20»11 2011 года<br/>№ 902</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Санитарно - эпидемиологическое заключение.  
Санитарлық-эпидемиологиялық қорытынды**

№ 9 – 23/ 6

« 14 » 01 2015 ж. (г).

**1. Санитарлық - эпидемиологиялық сараптау (Санитарно-эпидемиологическая экспертиза) проект оценки воздействия на окружающую среду к проекту корректировки Технического проекта отработки Майкудукского месторождения строительного камня.**

пайдалануға берілетін немесе қайта жанартылған нысандардың, жобалық құжаттардың, тіршілік ортасы факторларының, шаруашылық және басқа жұмыстардың, өнімнің, қызметтердің атауы (наименование объекта реконструкции или вводимого в эксплуатацию, проектной документации, факторов среды обитания, хозяйственной и иной деятельности, работ, продукции, услуг)

Жүргізілді (Проведена) өтініші, ұйғарым, қаулы бойынша, жоспарлы түрде және басқалай ( күні, нөмірі) по заявлению KZ28RBP00001237 от 22.12.2014 года

по заявлению, предписанию, постановлению, плановая и другие (дата, номер)

**2. Тапсырыс (Өтініш ) беруші (заказчик заявитель) толық атауы, мекен-жайы, телефоны, жетекшісінің Т.А.Э. ИП Фильчакова О.Н., г. Караганда, ул. Совхозная, 2, сот. тел. 8 7012557560.**

(полное наименование, адрес, телефон, Ф.И.О. руководителя)

**3. Санитарлық- эпидемиологиялық сараптау жүргізілетін нысанның қолданылу аумағы ( область применения объекта санитарноэпидемиологической экспертизы) горная промышленность. Карагандинская область, г. Караганда, Октябрьский район.**

сала, қайраткерлік ортасы, орналасқан орны, мекен – жайы (отрасль, сфера деятельности, место нахождения, адрес)

**4. Жобалар, материалдар дайындалды (Проекты, материалы разработаны (подготовлены) Индивидуальный предприниматель Фильчакова О.Н., основанием для выполнения работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды является лицензия №01930Р, выданная 24.12.2008 г. Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан)**

**5.Ұсынылған құжаттар (Представленные документы) проектные материалы ОВОС к проекту корректировки Технического проекта отработки Майкудукского месторождения строительного камня, заявление входящее № 4771 от 22.12.2014 года.**

атаулары мен олардың ұсынылған уақыты (наименование и дата их представления)

**6.Өнімнің үлгілері ұсынылды (Представлены образцы продукции) -----**

**7. Басқа ұйымдардың сараптау ұйғарымы (егер болса ) ( Экспертное заключение других организаций (если имеются) ұйғарымды берген ұйымның атауы (наименование организаций выдавшей заключение) не требуется**

**8.Сараптама жүргізілетін нысанның толық санитарлық - гигиеналық сипаттамасы мен оған берілетін баға (қызметке, үрдіске, жағдайға, технологияға, өндіріске, өнімге) (Полная санитарно-гигиеническая характеристика и оценка объекта экспертизы (услуг, процессов, условий, технологий, производств, продукции).**

Основным видом деятельности является добыча строительного камня на Майкудукском месторождении АО «Караганданеруд».

**Цель работы:** оценка воздействия размещения оборудования предприятия на компоненты окружающей среды (почвы, атмосферный воздух, подземные воды), оценка изменения существующего состояния компонентов окружающей среды, определение ассоциации загрязняющих веществ в источниках загрязнения окружающей среды, установление нормативов эмиссий загрязняющих веществ для источников загрязнения, сроком на 5 лет (2015-2019 гг.).

#### **Краткая характеристика физико-географических и климатических условий**

##### **Климат**

Район г. Караганды характеризуется резко-континентальным и засушливым климатом, обусловленным свободным доступом сюда холодного арктического воздуха и теплого субтропического воздуха пустынь Средней Азии.

Для теплого полугодия характерны высокая температура воздуха, значительные осадки и довольно большая относительная сухость воздуха, для холодного полугодия – продолжительная суровая зима с устойчивым снежным покровом, частыми метелями. Весна длится один - два месяца, наступает в конце марта – начале апреля. Лето продолжается четыре – пять месяцев. Осень коротка, как и весна. Зима начинается в ноябре, заканчивается в марте.

**Температура воздуха.** Среднегодовая температура воздуха +3 оС. Наиболее жаркий месяц – июль, температура которого 20,4оС, самый холодный месяц – январь с температурой -14,3оС. Абсолютный минимум – 43оС ниже нуля, абсолютный максимум - +47оС.

##### **Источники выбросов вредных веществ в атмосферу**

В настоящее время в состав площадки по отработке Майкудукского месторождения входят следующие объекты:

- карьер;
- промплощадка;
- внутриплощадные дороги;
- инженерные сети;
- АБК;
- ДСФ (на консервации)

##### **Карьер**

Майкудукское месторождение строительного камня эксплуатируется с 1948 года и является сырьевой базой Майкудукского производства АО «Караганданеруд». Отработка месторождения ведется в пределах границы горного отвода, площадью 124,55 га.

Плановая производительность карьера согласно данным проекта отработки Майкудукского месторождения составит 134,0 тыс. м<sup>3</sup>/год.

На действующем карьере принят круглогодичный режим работы по добыче строительного камня. Согласно данным, приведенным в техническом задании на проектирование, режим работы карьера принимается в 2 смены по 11 часов/смена, при пятидневной рабочей неделе, что составляет 5720 ч/год.

Добычные работы осуществляются с предварительным разрыхлением горной массы буровзрывным способом.

Для подавления пыли, сдуваемой с поверхности добычных и вскрышных уступов, а также образующейся в процессе ведения горных работ предусматривается орошение водой с помощью поливочной машины БелАЗ-7648 или аналогичной

##### **Вскрышные работы**

Исходя из номинальной производительности оборудования, время проведения вскрышных работ составит порядка 2880 ч/год.

В процессе ведения работ по снятию вскрыши, в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая SiO<sub>2</sub> 20-70%.

##### **Транспортировка вскрышных пород**

При транспортировке горной массы за счет сдувания с поверхности пылящего материала в кузовах автосамосвалов и при взаимодействии колес автотранспорта с полотном грунтовых внутриплощадочных автодорог, в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая SiO<sub>2</sub> 20-70%.

#### *Буровзрывные работы*

Буровые и взрывные работы в карьере проводятся подрядной организацией ТОО «Карагандавзрывстройсервис», имеющей лицензию на данный вид деятельности.

Буровые работы проводятся станками ударного бурения ROC L6 с диаметром долота 160 мм и станками УРБ 2А-2 с диаметром долота 110 мм.

В процессе ведения буровых работ в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая SiO<sub>2</sub> 20-70%.

Взрывные работы в карьере характеризуются непродолжительностью по времени и значительной интенсивностью выброса загрязняющих веществ в атмосферу. При ведении взрывных работ выделяются следующие загрязняющие вещества: пыль неорганическая SiO<sub>2</sub> 20-70% и газовые составляющие облака взрыва - оксид углерода, диоксид азота.

Максимально разовые выбросы вредных веществ (г/сек) при ведении взрывных работ не учитываются в составе нормативов эмиссий, устанавливаемых настоящим проектом, но годовой количественный показатель выброса веществ вносящих вклад в загрязнение окружающей среды (т/год), учитывается в общем валовом выбросе предприятия.

#### *Добычные работы*

В настоящее время дробильно-сортировочная фабрика Майкудукского производства находится на консервации, ввиду износа оборудования. Основным потребителем строительного камня Майкудукского месторождения строительного камня является ТОО «СтройКам», чья дробильно-сортировочная фабрика располагается непосредственно в отработанной части карьера Майкудукского месторождения. Исходя из этого, протяженность маршрута транспортировки горной массы из забоя непродолжительна и составляет порядка 2 км. При передвижении транспорта по промплощадке предприятия, за счет взаимодействия колес с грунтовой поверхностью автодорог и сдувания мелкодисперсных пылевых частиц с поверхности, транспортируемого в кузовах автотранспорта, материала, в атмосферный воздух выбрасывается пыль неорганическая SiO<sub>2</sub> 20-70%.

В процессе экскавации горной массы, погрузки ее в автотранспорт и транспортировке на дробильно-сортировочную фабрику, в атмосферу выделяется пыль неорганическая SiO<sub>2</sub> 20-70%.

#### *Дробильно-сортировочная фабрика*

На момент разработки настоящего проекта «Оценка воздействия на окружающую среду», дробильно-сортировочная фабрика Майкудукского производства АО «Караганданеруд» находится на консервации ввиду физического износа оборудования ДСФ.

Ввиду вышеизложенного, дробильно-сортировочная фабрика Майкудукского производства в настоящем проекте не рассматривается в качестве возможного источника эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу.

На северо-восточном борту карьера предполагается строительство новой дробильно-сортировочной фабрики. После запуска новая фабрика постепенно заменит старую ДСФ, работающую с начала отработки месторождения. На проектируемую ДСФ будет разработан отдельный проект, который пройдет все необходимые стадии согласования.

Щебень, получаемый в результате дробления и отсева на ДСФ, складывается на складе, откуда отгружается покупателям их транспортом.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от склада полезных ископаемых, склада дробленого полезного ископаемого не производится в связи с тем, что площадка размещения складов и ДСФ относится к ТОО «СтройКам», нормативы эмиссий рассмотрены в соответствующем проекте данной организации.

#### *Склад ГСМ*

Хранение ГСМ не предусматривается, так как подрядные организации сами снабжают свою технику нефтепродуктами, а оборудование АО «Караганданеруд» электрическое.

#### *Котельная АБК*

Котельная служит для отопления административных и бытовых помещений промплощадки предприятия и оснащена 1-м сварным котлом индивидуального изготовления. В настоящее время котельная находится на консервации, и отопление административно-бытовых помещений

осуществляется при помощи электронагревательных приборов, но в настоящем проекте она рассматривается в качестве резервного источника теплоты для теплоснабжения административных и бытовых помещений промплощадки предприятия (например на случай аварийного отключения электроэнергии).

В качестве топлива используется уголь типа КР Карагандинского угольного бассейна со следующей характеристикой на рабочую массу:

- зольность - 37,5 %;
- содержание серы - 0,82 %;
- низшая теплота сгорания топлива - 17,12 МДж/кг.

Годовой расход топлива, исходя из опыта эксплуатации котельной, составляет порядка 35,0 тонн/год.

При сжигании топлива в атмосферу выбрасываются следующие вредные загрязняющие вещества: пыль неорганическая 70-20% SiO<sub>2</sub>, оксиды углерода и азота, а также сернистый ангидрид.

#### *Склад угля*

Склад угля на нужды котельной промплощадки предприятия предусмотрен закрытый с 4-х сторон, расположенный в специально предусмотренном помещении. Уголь на складе хранится в отопительный период. Поступление твердого топлива (угля) на склад предусматривается по мере использования. В течении года общее количество угля, поступающего на склад составляет 35,0 т/год (исходя из годовой потребности).

В процессе формирования склада при выгрузке угля из автотранспорта, в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая SiO<sub>2</sub> <20%.

Расчет выбросов загрязняющих веществ при статическом хранении угля на складе, настоящим проектом не предусматривается.

#### *Склад золошлака*

Хранение золошлака, образующегося в процессе сжигания твердого топлива в котельной, предусматривается в закрытом металлическом контейнере, расположенном в непосредственной близости от котельной. Так как поступление золошлака на склад осуществляется вручную, и в незначительном количестве, в настоящем проекте не предусматривается проведение расчетов количественного значения эмиссий загрязняющих веществ от склада золошлака.

#### *Сварочный участок*

Сварочный участок оснащен передвижным постом ручной электродуговой сварки, а также постом пропан-бутановой резки металла.

Годовое потребление пропанобутановой смеси составит 377 кг/год. Режим работы поста газовой резки металла составляет порядка 250 часов в год (с учетом дискретности работы оборудования).

При резке металла пропанобутановой смесью в атмосферу выделяется: железа оксид, марганец и его соединения, оксид углерода, диоксид азота.

В качестве расходного материала при проведении работ по электродуговой сварке металла, используются электроды марки МР-3 в количестве 265 кг/год.

Режим работы оборудования составляет 300 часов в год.

При работе сварочного поста электродуговой сварки металла в атмосферу выделяются: железа оксид, марганец и его соединения, фтористые газообразные соединения, пыль неорганическая SiO<sub>2</sub> 20-70%.

#### **Краткая характеристика установок очистки отходящих газов**

Оборудование предприятия не оснащено пылегазоулавливающим оборудованием. На проектное положение не планируется установка очистного оборудования на источники загрязнения атмосферы предприятия.

#### **Перспектива развития предприятия**

На период 2015-2019 гг. добыча строительного камня будет происходить согласно календарному плану горных работ.

На северо-восточном борту карьера, предполагается строительство новой дробильно-сортировочной фабрики. После запуска новая фабрика постепенно заменит старую ДСФ, работающую с начала отработки месторождения. На проектируемую ДСФ будет разработан отдельный проект который пройдет все необходимые стадии согласования.

#### **Перечень загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферный воздух**

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками выбросов, а также предельно-допустимые концентрации (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест приведены в таблице проекта.

#### **Производственный шум**

Проведенные расчеты показывают, что шум, связанный с деятельностью техники и оборудования при проведении всех видов работ не превышает допустимого уровня шума и не окажут значительного влияния на окружающую среду и население.

Используемые проектом электрические установки, устройства и электрические коммуникации, а также предусмотренные организационно-технические мероприятия обеспечивают необходимые допустимые уровни воздействия электромагнитных излучений на окружающую среду.

#### **Вибрация**

Вибрацию вызывают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе различных машин и механизмов.

Все виды техники и оборудования, применяемые при промышленной отработке месторождения не превышают допустимого уровня вибрации и не окажут значительного влияния на окружающую среду и население.

#### **Анализ результатов расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы**

Расчет рассеивания для промышленной площадки выполнен с учетом метеорологических характеристик рассматриваемого региона. Расчет максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, производился с учетом фоновой концентрации.

Расчеты максимальных приземных концентраций (РМПК) выполнены по 9 индивидуальным загрязняющим веществам и 5 группам суммаций. Результаты расчетов максимальных приземных концентраций в приземном слое атмосферы загрязняющих веществ, отходящих от источников месторождения, приведены в приложении к проекту.

В ходе анализа расчета рассеивания максимальных приземных концентраций были выявлены загрязняющие вещества, отходящие от источников, участвующих в расчете рассеивания, концентрация которых превышает 1 ПДК внутри расчетного прямоугольника, принятого из условия размещения внутри всех объектов предприятия: пыль неорганическая (70-20 %  $\text{SiO}_2$ ) и пыль неорганическая (до 20%  $\text{SiO}_2$ ).

Превышений максимальных приземных концентраций по веществам, выбрасываемым источниками загрязнения Майкудукского месторождения, над значениями предельно-допустимых концентраций (ПДК), установленных для селитебных зон, не наблюдается.

На основании выше изложенного можно заключить, следующее: предприятие не создает превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДК, установленными для воздуха населенных мест, ни по одному из расчетных веществ.

В результате расчета рассеивания превышение максимальных приземных концентраций по веществам, выбрасываемым источниками загрязнения промышленной площадки, над значениями предельно-допустимых концентраций (ПДК), установленных для селитебных зон, не наблюдается на расстоянии 435 метров от крайних источников.

Согласно ежеквартального мониторинга (приложение), на Майкудукском месторождении в ходе замеров атмосферного воздуха на границе СЗЗ (435 метров) превышений концентраций загрязняющих веществ (пыль неорганическая, диоксид серы, оксид углерода и диоксид азота) не выявлено.

Согласно Приложения 1 «Санитарных правил» рассматриваемый в проекте объект относится к I классу опасности как карьеры нерудных стройматериалов с размерами санитарно-защитной зоны 1000 метров и более.

9. Құрылыс салуға бөлінген жер учаскесінің, қайта жаңартылтын нысанның сипаттамасы (өлшемдері, алаңы, топырағының түрі, учаскенің бұрын пайдаланылуы, жерасты суларының тұру биіктігі, батпактандық болуы, желдің басымды бағыттары, санитарлық – қорғау аумағының өлшемдері, сумен, канализациямен, жылумен қамтамасыз ету

10. Зертханалық және зертханалық – аспаптық зерттеулер мен сынақтардың хаттамалары, сонымен қатар бас жоспардың, сызбалардың, суреттердің көшірмелері (Протоколы лабораторных и лабораторно-инструментальных исследований и испытаний, а также выкопировки из генеральных планов, чертежей, фото)

### Санитарлық - эпидемиологиялық қорытынды

### Санитарно-эпидемиологическое заключение.

пайдалануға берілетін немесе қайта жаңартылған нысандардың, жобалық құжаттардың, тіршілік ортасы факторларының, шаруашылық және басқа жұмыстардың, өнімнің, қызметтердің атауы

проект оценки воздействия на окружающую среду к проекту корректировки Технического проекта отработки Майкудукского месторождения строительного камня.

пайдалануға берілетін немесе қайта жаңартылған нысандардың, жобалық құжаттардың, тіршілік ортасы факторларының, шаруашылық және басқа жұмыстардың, өнімнің, қызметтердің атауы

(наименование объекта реконструкции или вводимого в эксплуатацию, проектной документации, факторов среды обитания, хозяйственной и иной деятельности, работ, продукции, услуг)

санитарлық - эпидемиологиялық сараптама негізінд  
(на основании санитарно-эпидемиологической экспертизы)

### СООТВЕТСТВУЕТ

санитарлық - гигиеналық ережелер мен нормативтерге (санитарно-гигиеническим правилам и нормативам) сай немесе сай еместігін көрсетіңіз (указать – соответствует или не соответствует)

требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, почвам и их безопасности, содержанию территорий городских и сельских населенных пунктов, условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека» утвержденный постановлением Правительства Республики Казахстан от 21.01.2012 года № 168, «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденных постановлением Правительства Республики Казахстан от 17.01.2012 года № 93.

атауы, күні мен нөмірі (наименование, дата и номер)

Ұсыныстар (Предложения):

«Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы» Қазақстан Республикасы Кодекстың негізінде осы санитариялық-эпидемиологиялық ұйғарымның міндетті түрде күші бар

На основании Кодекса Республики Казахстан 18 сентября 2009 года «О здоровье народа и системе здравоохранения» № 193-IV ЗРК настоящее санитарно-эпидемиологическое заключение имеет обязательную силу

Мөр орнатылған жері: Қарағанды облысының  
Мемлекеттік санитарлық бас дәрігерінің орынбасары  
Местоположение: Заместитель главного государственного санитарного врача  
Қарағанды облысы



Исп. Мамаев М.  
411437

  
Г.Ж. Байгутанова  
тегі, аты, әкесінің аты, қолы  
(фамилия, имя, отчество, подпись)

**Приложение 8      Заключение государственной экологической экспертизы  
№KZ75VDC00066621 от 13.12.2017 г.**



*Транспортные работы.* Транспортировка вскрышных пород и строительного камня осуществляется автосамосвалами грузоподъемностью 12 т. На транспортировке вскрыши будет занято до 4 ед. транспорта (транспорт подрядной организации). Средняя протяженность маршрута транспортирования вскрышных пород составляет 1 км.

*Бытовые печи КПП №1,2.* Отопление помещений КПП №1 и №2, которые располагаются на въездах на территорию площадки вспомогательного производства и карьера, осуществляется с помощью небольших бытовых печей, в качестве топлива используется уголь марки КР Карагандинского угольного бассейна следующих характеристик: – зольность 37,5%; – влажность 8,5%; – низшая теплота сгорания 17,12 МДж/кг; – содержание серы 0,82%.

Общий расход топлива не превышает 5 т/отопительный период на обе КПП. Каждая печь оборудована дымовой трубой диаметром 0,2 м, высотой 7 м.

Склад угля организован для приема угля в объеме 5 т. Максимальное поступление угля составляет 5 т. Склад угля открыт с 2-х сторон, площадь склада не более 6 м<sup>2</sup>.

*Сварочные работы.* Для осуществления сварочных работ планируется использовать передвижной пост электродуговой сварки, а также предусмотрен пост газовой резки металла. Расход сырья составляет: электроды марки МР-3 – 265 кг/год, пропанбутановая смесь – 377 кг/год. Режим работы постов: электродуговая сварка металла – 300 часов в год, газовая резка – 250 часов в год.

Параметры нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлены в таблице далее.

Согласно Приказу Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года № 237 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» рассматриваемый объект относится к объектам I класса опасности (приложение 1, глава 3, п.11, пп.1 «карьеры нерудных стройматериалов»). В соответствии с Экологическим кодексом РК (ст.40, п.1) добыча общераспространенных полезных ископаемых относится ко II категории. Основная деятельность предприятия направлена на добычу общераспространенных полезных ископаемых (ОПИ), в связи с этим в части классификации объектов оценки воздействия на окружающую среду по значимости и полноте оценки карьер по отработке Майкудукского месторождения отнесен к объектам II категории.

Согласно проекта в соответствии с санитарно-эпидемиологическими заключениями №9-23/1377 от 08.10.2014 г. и №9-23/6 от 14.01.2015 г. для промплощадки АО «Караганданеруд» (Майкудукский каменный карьер) установлены и утверждены санитарно-защитные зоны в размере: для карьера – 435 м, для вспомогательного производства – 132-157 м.

Согласно СП «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденным Министром национальной экономики Республики Казахстан № 237 от 20.03.2016 г. проектом ОВОС были проведены расчеты рассеивания приземных концентраций от источников выбросов промплощадки, по результатам которых не было выявлено превышений норм ПДК на границе СЗЗ, установленной санитарно-эпидемиологическими заключениями №9-23/1377 от 08.10.2014 г. и №9-23/6 от 14.01.2015 г. для промплощадки АО «Караганданеруд» (Майкудукский каменный карьер).

ПАРАМЕТРЫ  
нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу для АО «Караганданеруд»

| Производство<br>цех, участок                       | Номер<br>источника<br>выброса | Нормативы выбросов загрязняющих веществ |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | Год<br>дст.<br>ПДВ |  |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------------|--|
|                                                    |                               | 2017                                    |           | 2018      |           | 2019-2020 |           | 2021-2023 |           | 2024-2026 |           |           |           |                    |  |
|                                                    |                               | г/с                                     | т/год     | г/с       | т/год     | г/с       | т/год     | г/с       | т/год     | г/с       | т/год     |           |           |                    |  |
| Код и<br>наименование<br>загрязняющего<br>вещества |                               |                                         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |                    |  |
| 1                                                  | 2                             | 3                                       | 4         | 5         | 6         | 7         | 8         | 9         | 10        | 11        | 12        | 13        |           |                    |  |
| Организованные источники                           |                               |                                         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |                    |  |
| (0301) Азота (IV) диоксид                          |                               |                                         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |                    |  |
| вспомогательное<br>производство                    | 0001                          | 0,000298                                | 0,0054784 | 0,000298  | 0,0054784 | 0,000298  | 0,0054784 | 0,000298  | 0,0054784 | 0,000298  | 0,0054784 | 0,000298  | 0,0054784 | 2017               |  |
|                                                    | 0002                          | 0,000298                                | 0,0054784 | 0,000298  | 0,0054784 | 0,000298  | 0,0054784 | 0,000298  | 0,0054784 | 0,000298  | 0,0054784 | 0,000298  | 0,0054784 | 2017               |  |
| (0304) Азот (II) оксид                             |                               |                                         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |                    |  |
| вспомогательное<br>производство                    | 0001                          | 0,0000484                               | 0,0008902 | 0,0000484 | 0,0008902 | 0,0000484 | 0,0008902 | 0,0000484 | 0,0008902 | 0,0000484 | 0,0008902 | 0,0000484 | 0,0008902 | 2017               |  |
|                                                    | 0002                          | 0,0000484                               | 0,0008902 | 0,0000484 | 0,0008902 | 0,0000484 | 0,0008902 | 0,0000484 | 0,0008902 | 0,0000484 | 0,0008902 | 0,0000484 | 0,0008902 | 2017               |  |
| (0330) Сера диоксид                                |                               |                                         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |                    |  |
| вспомогательное<br>производство                    | 0001                          | 0,0020074                               | 0,0369    | 0,0020074 | 0,0369    | 0,0020074 | 0,0369    | 0,0020074 | 0,0369    | 0,0020074 | 0,0369    | 0,0020074 | 0,0369    | 2017               |  |
|                                                    | 0002                          | 0,0020074                               | 0,0369    | 0,0020074 | 0,0369    | 0,0020074 | 0,0369    | 0,0020074 | 0,0369    | 0,0020074 | 0,0369    | 0,0020074 | 0,0369    | 2017               |  |
| (0337) Углерод оксид                               |                               |                                         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |                    |  |
| вспомогательное<br>производство                    | 0001                          | 0,0043307                               | 0,079608  | 0,0043307 | 0,079608  | 0,0043307 | 0,079608  | 0,0043307 | 0,079608  | 0,0043307 | 0,079608  | 0,0043307 | 0,079608  | 2017               |  |
|                                                    | 0002                          | 0,0043307                               | 0,079608  | 0,0043307 | 0,079608  | 0,0043307 | 0,079608  | 0,0043307 | 0,079608  | 0,0043307 | 0,079608  | 0,0043307 | 0,079608  | 2017               |  |
| (2908) Пыль неорг. SiO2 20-70%                     |                               |                                         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |                    |  |
| вспомогательное<br>производство                    | 0001                          | 0,01173                                 | 0,215625  | 0,01173   | 0,215625  | 0,01173   | 0,215625  | 0,01173   | 0,215625  | 0,01173   | 0,215625  | 0,01173   | 0,215625  | 2017               |  |
|                                                    | 0002                          | 0,01173                                 | 0,215625  | 0,01173   | 0,215625  | 0,01173   | 0,215625  | 0,01173   | 0,215625  | 0,01173   | 0,215625  | 0,01173   | 0,215625  | 2017               |  |
| Итого по организованным<br>источникам:             |                               | 0,036829                                | 0,6770032 | 0,036829  | 0,6770032 | 0,036829  | 0,6770032 | 0,036829  | 0,6770032 | 0,036829  | 0,6770032 | 0,036829  | 0,6770032 |                    |  |
| Неорганизованные источники                         |                               |                                         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |                    |  |
| (0123) Железа оксид                                |                               |                                         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |                    |  |
| вспомогательное<br>производство                    | 6008                          | 0,0226464                               | 0,0208141 | 0,0226464 | 0,0208141 | 0,0226464 | 0,0208141 | 0,0226464 | 0,0208141 | 0,0226464 | 0,0208141 | 0,0226464 | 0,0208141 | 2017               |  |
| (0143) Марганец и его соед.                        |                               |                                         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |                    |  |
| вспомогательное<br>производство                    | 6008                          | 0,0007299                               | 0,0007335 | 0,0007299 | 0,0007335 | 0,0007299 | 0,0007335 | 0,0007299 | 0,0007335 | 0,0007299 | 0,0007335 | 0,0007299 | 0,0007335 | 2017               |  |

| Производство<br>цех, участок                                                      |  | Номер<br>источника<br>выброса | Нормативы выбросов загрязняющих веществ |            |             |            |             |            |             |            |             |            |      |  | Год<br>дост.<br>ПДВ |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------|-----------------------------------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|------|--|---------------------|
|                                                                                   |  |                               | 2017                                    |            | 2018        |            | 2019-2020   |            | 2021-2023   |            | 2024-2026   |            |      |  |                     |
|                                                                                   |  |                               | г/с                                     | т/год      | г/с         | т/год      | г/с         | т/год      | г/с         | т/год      | г/с         | т/год      |      |  |                     |
| Код и<br>наименование<br>загрязняющего<br>вещества                                |  |                               |                                         |            |             |            |             |            |             |            |             |            |      |  |                     |
| 1                                                                                 |  | 2                             | 3                                       | 4          | 5           | 6          | 7           | 8          | 9           | 10         | 11          | 12         | 13   |  |                     |
| (0301) Азота (IV) диоксид                                                         |  |                               |                                         |            |             |            |             |            |             |            |             |            |      |  |                     |
| буровзрывные<br>работы                                                            |  | 6002                          | 2,93333334                              | 0,1748     | 2,93333334  | 0,21896    | 2,93333334  | 0,24564    | 2,93333334  | 0,14352    | 2,93333334  | 0,08924    | 2017 |  |                     |
| вспомогательное<br>производство                                                   |  | 6008                          | 0,01083333                              | 0,00975    | 0,01083333  | 0,00975    | 0,01083333  | 0,00975    | 0,01083333  | 0,00975    | 0,01083333  | 0,00975    | 2017 |  |                     |
| (0304) Азот (II) оксид                                                            |  |                               |                                         |            |             |            |             |            |             |            |             |            |      |  |                     |
| буровзрывные<br>работы                                                            |  | 6002                          | 0,47666667                              | 0,028405   | 0,47666667  | 0,035581   | 0,47666667  | 0,0399165  | 0,47666667  | 0,023322   | 0,47666667  | 0,0145015  | 2017 |  |                     |
| (0337) Углерод оксид                                                              |  |                               |                                         |            |             |            |             |            |             |            |             |            |      |  |                     |
| буровзрывные<br>работы                                                            |  | 6002                          | 13,33333333                             | 0,76       | 13,33333333 | 0,952      | 13,33333333 | 1,068      | 13,33333333 | 0,624      | 13,33333333 | 0,388      | 2017 |  |                     |
| вспомогательное<br>производство                                                   |  | 6008                          | 0,01375                                 | 0,012375   | 0,01375     | 0,012375   | 0,01375     | 0,012375   | 0,01375     | 0,012375   | 0,01375     | 0,012375   | 2017 |  |                     |
| (0342) Фтористые газобобр. соед.                                                  |  |                               |                                         |            |             |            |             |            |             |            |             |            |      |  |                     |
| вспомогательное<br>производство                                                   |  | 6008                          | 0,0000981                               | 0,000106   | 0,0000981   | 0,000106   | 0,0000981   | 0,000106   | 0,0000981   | 0,000106   | 0,0000981   | 0,000106   | 2017 |  |                     |
| (2908) Пыль неорг. SiO2 20-70%                                                    |  |                               |                                         |            |             |            |             |            |             |            |             |            |      |  |                     |
| буровзрывные<br>работы<br><br>карьер<br><br>погрузочно-<br>транспортные<br>работы |  | 6001                          | 0,188                                   | 0,1881504  | 0,188       | 0,2362032  | 0,188       | 0,2653056  | 0,188       | 0,1543104  | 0,188       | 0,0967824  | 2017 |  |                     |
|                                                                                   |  | 6002                          | 14,4                                    | 0,44928    | 14,4        | 0,56448    | 14,4        | 0,6336     | 14,4        | 0,36864    | 14,4        | 0,2304     | 2017 |  |                     |
|                                                                                   |  | 6003                          | 0,0579772                               | 1,0018465  | 0,0579772   | 1,0018465  | 0,0579772   | 1,0018465  | 0,0579772   | 1,0018465  | 0,0579772   | 1,0018465  | 2017 |  |                     |
|                                                                                   |  | 6004                          | 0,0032                                  | 0,1494144  | 0,0032      | 0,1862784  | 0,0032      | 0,2084544  | 0,0032      | 0,1215936  | 0,00096     | 0,073728   | 2017 |  |                     |
|                                                                                   |  | 6005                          | 0,936                                   | 16,17408   | 0,936       | 16,17408   | 0,936       | 16,17408   | 0,936       | 16,17408   | 0,936       | 16,17408   | 2017 |  |                     |
|                                                                                   |  | 6006                          | 0,2614686                               | 4,5181774  | 0,2677519   | 4,6267528  | 0,2489019   | 4,3010248  | 0,2465457   | 4,2603097  | 0,1124299   | 1,9427887  | 2017 |  |                     |
| (2909) Пыль неорг. SiO2 менее 20%                                                 |  |                               |                                         |            |             |            |             |            |             |            |             |            |      |  |                     |
| вспомогательное<br>производство                                                   |  | 6007                          | 0,001266                                | 0,008849   | 0,001266    | 0,008849   | 0,001266    | 0,008849   | 0,001266    | 0,008849   | 0,001266    | 0,008849   | 2017 |  |                     |
| Итого по<br>неорганизованным                                                      |  |                               | 32,6393029                              | 23,4967813 | 32,6455862  | 24,0488095 | 32,6267362  | 23,9904954 | 32,62438    | 22,9242498 | 32,4880242  | 20,0639947 |      |  |                     |

| Производство<br>цех, участок | Код и<br>наименование<br>загрязняющего<br>вещества | Номер<br>источника<br>выброса | Нормативы выбросов загрязняющих веществ |            |            |            |            |            |           |           |            |            |    |  | Год<br>дост.<br>ПДВ |
|------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|------------|------------|----|--|---------------------|
|                              |                                                    |                               | 2017                                    |            | 2018       |            | 2019-2020  |            | 2021-2023 |           | 2024-2026  |            |    |  |                     |
|                              |                                                    |                               | г/с                                     | т/год      | г/с        | т/год      | г/с        | т/год      | г/с       | т/год     | г/с        | т/год      |    |  |                     |
| 1                            |                                                    | 2                             | 3                                       | 4          | 5          | 6          | 7          | 8          | 9         | 10        | 11         | 12         | 13 |  |                     |
| источникам:                  |                                                    |                               |                                         |            |            |            |            |            |           |           |            |            |    |  |                     |
| Всего по предприятию:        |                                                    |                               | 32,6761319                              | 24,1737845 | 32,6824152 | 24,7258127 | 32,6635652 | 24,6674986 | 32,661209 | 23,601253 | 32,5248532 | 20,7409979 |    |  |                     |

### Водные ресурсы

Согласно проекта абсолютная отметка уровня грунтовых вод на карьере колеблется от 568,93 до 569,29 м, т.е. на 1-2 м ниже подошвы разрабатываемого карьера.

Учитывая рельеф месторождения, в карьер возможно попадание атмосферных вод с прилегающих возвышенных площадей с восточной и южной сторон. Рассчитанный водоприток в карьер за счет ливневых дождей при принятой продолжительности ливня 5 часов составит 318 м<sup>3</sup>/ч или 88,3 л/с. В целях недопустимости затопления и заболачивания выработанного пространства организуется водоотлив, заключающийся в строительстве водосборника – зумпфа в самой низкой точке подошвы карьера и организации сброса откачиваемой воды за пределы карьерного поля. Сброс воды по рельефу местности невозможен в связи с близостью жилого массива Нового Майкудука г. Караганда (408-1250 м). Воду из водосборника предусмотрено использовать для собственных нужд. Для полива автомобильных дорог вода подается в 2 (две) емкости объемом по 60 м<sup>3</sup> каждая. По мере расхода воды емкости постоянно пополняются. Размеры зумпфа: 20\*4,5\*2 м. Проходка зумпфа осуществляется в летний период, когда уровень грунтовых вод падает на 1,5-2 м и абсолютная отметка зеркала составляет 567,5-567,0 м.

Водоснабжение промплощадки предприятия осуществляется на основании договора с ТОО «Караганды-Су». Отвод хозяйственно-бытовых сточных вод на промплощадке осуществляется в септик, содержимое которого по мере накопления откачивается ассенизационной машиной и вывозится в места, согласованные с органами СЭС.

В связи с вышеизложенным, воздействие на водные ресурсы промплощадки предприятия будет минимальным, при условии соблюдения предусмотренных проектом решений.

### Земельные ресурсы и почвы

В рассматриваемый проектом период 2017-2026 гг. отведение новых земельных участков под осуществление деятельности по добыче строительного камня не планируется.

Почвенный покров присутствует на территории горного отвода, который еще не отрабатывался горным производством. С поверхности территории отрабатываемого участка плодородный слой почвы предварительно снимается и складывается в бурты (склад ПСП) для дальнейшего использования при проведении рекультивации по окончании отработки месторождения. Породы рыхлой вскрыши, представленные плодородным слоем почвы (ПСП), разрабатываются бульдозером в бурты, устраиваемые в удобных местах вне контура горных работ. Породы вскрыши, не относящиеся к ПСП, предполагается использовать для строительства земляных сооружений, отсыпки подушки автомобильных дорог и проведения ликвидационных работ на нарушенных площадях. Породы скальной вскрыши, представленные сильно трещиноватыми порфиритами после рыхления взрывными работами разрабатываются экскаваторами и вывозятся на ДСФ сторонней организации (ТОО «СтройКам»), так как ДСФ АО «Караганданеруд» в настоящее время находится на консервации в связи с износом оборудования. Складирование и постоянное хранение вскрыши не предусматривается.

По завершении отработки месторождения проектом планируется рекультивация нарушаемых земель и восстановление почвенного покрова.

### Отходы производства и потребления

В ходе осуществления проектируемой деятельности ожидается образование следующих видов отходов:

- отходы горного производства: вскрышные породы; Складирование и постоянное хранение вскрыши проектом не предусматривается.
- отходы обслуживания транспорта: отработанные масла; отработанные масляные фильтры; отработанные АКБ; отработанные шины; отработанные тормозные накладки; ветошь промасленная,
- отходы вспомогательного производства: отработанные ртутьсодержащие лампы, огарки сварочных электродов, шлак и твердые бытовые отходы (ТБО).

Максимальный объем образования вскрыши на проектируемый период составляет не более 12-18 тыс.м<sup>3</sup>/год. Вскрышные породы как отход не классифицируются (ст. 286, п. 2, пп. 3 ЭкоКодекса РК).

Отходы обслуживания транспорта (отработанные масла; отработанные масляные фильтры; отработанные АКБ; отработанные шины; отработанные тормозные накладки; ветошь промасленная) образуются при техническом плановом и внеплановом осмотре, в ходе ремонта транспорта, который осуществляется на СТО сторонних организаций и подрядчиков. Все отходы обслуживания транспорта остаются на территории СТО сторонних организаций и подрядчиков и переходит в их собственность. В связи с этим, проектом отходы обслуживания транспорта не рассчитывались и не учитывались.

Отходы вспомогательного производства передаются на утилизацию/захоронение сторонним специализированным организациям согласно заключенным договорам.

### Растительность и животный мир

Растительность рассматриваемого района промзоны испытывает антропогенное воздействие на протяжении ряда лет. Животный мир представлен, в основном, синантропными видами. Естественные данному региону виды животных давно вытеснены на сопредельные территории. Отмечается, что технологией производства работ предусмотрено плодородный слой почвы с поверхности территории обрабатываемого участка предварительно снимать и складировать в бурты (склад ПСП) для дальнейшего использования при проведении рекультивации по окончании отработки месторождения. По завершении рекультивации нарушенной территории карьера, естественная для данного региона флора постепенно восстановится.

### Выводы

На основании вышеизложенного, ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области» **согласовывает** Проект «Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) к техническому проекту (корректировка) «Отработка Майкудукского месторождения строительного камня» для АО «Караганданеруд».

**И.о. руководителя отдела экологической  
экспертизы проектов  
и экологического регулирования**

**Д. Баубек**

исп. Шайкина А.  
тел.568166

Руководитель отдела

Баубеков Данияр Турисбекович

Руководитель отдела

Баубеков Данияр Турисбекович

