

ТОО «Трейнинг-центр «Timerlan-2011»  
Государственная лицензия №02267Р от 26.02.2021 г.

**Раздел охраны окружающей среды (РООС)  
к Рабочему проекту пруда-испарителя сточных вод  
ТОО Разрез «Кузнецкий»  
Карагандинской области  
Республики Казахстан**



**Генеральный директор  
ТОО «Разрез «Кузнецкий»**



**В.А. Козаченко**

**Директор  
ТОО Тренинг-центр  
«Timerlan-2011»**



**Ж.Ш. Матаев**

**Караганда 2023**



**СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ:**

ТОО Тренинг-центр «Timerlan-2011»

Государственная лицензия №02267Р от 26.02.2021 г.

## АННОТАЦИЯ

В настоящем проекте Раздел охраны окружающей среды (РООС) содержится оценка воздействия на окружающую природную среду при строительстве пруда-испарителя сточных вод ТОО Разрез «Кузнецкий» в Карагандинской области, а также содержатся предложения по нормативам эмиссий.

Основанием для разработки проекта являются:

- задание на проектирование, выданное ТОО «Разрез «Кузнецкий»;
- Архитектурно-планировочное задание (АПЗ).

Рабочий проект пруда-испарителя сточных вод ТОО Разрез «Кузнецкий» Карагандинской области Республики Казахстан, выполнен на основании технического задания на проектирование к договору от 30 марта 2023 года за № 25-2023, заключенному между ТОО Разрез «Кузнецкий» и ТОО Тренинг-центр «Timerlan-2011», имеющую Государственную лицензию ГЛ №2218108 от 03 октября 2022 года.

Срок строительства 12 месяцев.

Начало строительства 2024 год.

Основными загрязняющими атмосферу веществами при строительстве будут вещества, выделяемые при работе двигателей строительной техники и транспорта, а также пыль, образуемая при их движении и при осуществлении земляных работ.

Общее количество источников выбросов загрязняющих веществ в период строительства составляет 5 ед. в том числе: неорганизованные источники 5, организованные - 0 ед.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительных работ, представлен в таблице:

| Код<br>ЗВ | Наименование<br>загрязняющего вещества                      | Выброс<br>вещества<br>с учетом<br>очистки, г/с | Выброс<br>вещества<br>с учетом<br>очистки,<br>т/год |
|-----------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 1         | 2                                                           | 3                                              | 4                                                   |
| 0123      | Железо (II, III) оксиды                                     | 0.00326                                        | 0.0002                                              |
| 0143      | Марганец и его соединения                                   | 0.00058                                        | 0.00004                                             |
| 0342      | Фтористые газообразные                                      | 0,00013                                        | 0,00001                                             |
| 2908      | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.31939                                        | 7.427                                               |
|           | <b>ВСЕГО:</b>                                               | <b>0.32336</b>                                 | <b>7.42725</b>                                      |

Общий объем выбросов загрязняющих веществ в период строительных работ составит: 0.32336 г/с и 7,42725 т/г.

Расчет максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ произведен на программе «ЭРА» v 3.0 фирмы «Логос-Плюс» г. Новосибирск.

В разделе также приведены данные по водопотреблению и водоотведению проектируемого объекта, качественному и количественному составу отходов, образующихся в процессе деятельности проектируемого объекта.

Для организации процесса выявления возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду в ходе оценки воздействия на окружающую среду инициатор намечаемой деятельности подает в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды заявление о намечаемой деятельности.

В соответствии с Приложением 2 Экологического кодекса РК (от 2 января 2021 года 3 400-VI ЗРК), объект намечаемой деятельности (строительство пруда-испарителя карьерных вод) относится к пп.3) п.2 Другие критерии Раздела 3, т.е. наличие на объекте стационарных источников эмиссий, масса загрязняющих веществ в выбросах в атмосферный воздух которых составляет 10 тонн в год и более, соответственно, объект относится к III категории.

Проект Раздел охраны окружающей среды (РООС) выполнен к проекту «Строительство пруда-испарителя карьерных вод ТОО «Разрез «Кузнецкий» в Карагандинской области».

Характеристики и параметры воздействия на окружающую среду определялись в соответствии с проектными решениями и исходными данными, выданными Заказчиком.

Объем изложения достаточен для анализа принятых проектных решений и обеспечения охраны окружающей среды от негативного воздействия объекта исследования на компоненты окружающей среды в рамках действующего предприятия.

Проект выполнен с учетом требований Экологического кодекса Республики Казахстан, утвержденного 9 января 2007 года, а также в соответствии с «Инструкцией по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке проектной документации», утвержденная приказом Министра Республики Казахстан Экологический Кодекс Республики Казахстан предусматривает: защиту прав человека на благоприятную для его жизни и здоровья окружающую природную среду, меры по охране и оздоровлению окружающей среды, определяет правовые, экономические и социальные основы охраны окружающей природной среды в интересах настоящего и будущего поколений, регламентирует направление предприятий в сфере рационального природопользования.

Согласно, статьи 36 «Экологического Кодекса Республики Казахстан» оценка воздействия на окружающую среду выполняется в целях определения экологических и иных последствий вариантов, принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработки рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

Ближайший населенный пункт расположен в юго-западном направлении на расстоянии 8 км. пос. Кумыскудук, и в северо-западном направлении на расстоянии 10 км. пос. Тогызкудук. Санаториев и зон отдыха близ разреза Кузнецкий нет. Снос зеленых насаждений проектом не предусматривается.



|                                                                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>АННОТАЦИЯ</b> .....                                                                                             | 3  |
| <b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....                                                                                              | 6  |
| <b>1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ</b> .....                                                                       | 7  |
| 1.1 Климатическая характеристика района месторождения .....                                                        | 8  |
| 1.2 Горно-геологическая характеристика .....                                                                       | 11 |
| 1.4 Гидрогеологическая характеристика участка .....                                                                | 12 |
| <b>2 ХАРАКТЕРИСТИКА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b> .....                                                              | 14 |
| 2.1 Притоки воды в разрез .....                                                                                    | 14 |
| 2.2 Карьерный водоотлив .....                                                                                      | 15 |
| 2.3 Пруд - испаритель сточных вод .....                                                                            | 15 |
| 2.4 Конструкция пруда-испарителя .....                                                                             | 16 |
| 2.5 Конструкция дамбы пруда испарителя .....                                                                       | 17 |
| 2.6 Трубопроводы .....                                                                                             | 17 |
| <b>3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ</b> .....                                                            | 19 |
| 3.1 Источники и масштабы расчетного загрязнения .....                                                              | 19 |
| 3.2 Перечень загрязняющих веществ .....                                                                            | 19 |
| 3.3 Характеристика газоулавливающего оборудования .....                                                            | 21 |
| 3.4 Возможные залповые и аварийные выбросы .....                                                                   | 21 |
| 3.5 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов предельно-допустимых выбросов ..... | 21 |
| 3.6 Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчетов нормативов эмиссий (ПДВ) .....      | 25 |
| 3.7 Расчет эмиссий .....                                                                                           | 25 |
| 3.8 Проведение расчетов и определение предложений нормативов эмиссий (ПДВ) .....                                   | 33 |
| Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы .....                                                             | 33 |
| 3.9 Предложения по нормативам ПДВ .....                                                                            | 35 |
| 3.10 Обоснование размеров санитарно-защитной зоны .....                                                            | 37 |
| 3.11 Мероприятия по регулированию выбросов загрязняющих веществ в периоды НМУ .....                                | 37 |
| 3.12 Контроль за соблюдением нормативов ПДВ на предприятии .....                                                   | 37 |
| 3.14 Мероприятия по сокращению выбросов в атмосферный воздух .....                                                 | 38 |
| 3.14 Мониторинг состояния атмосферного воздуха .....                                                               | 38 |
| <b>5 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОВЕРХНОСТЬ ДНА ВОДОЕМОВ</b> .....                                     | 39 |
| 5.4 Мероприятия по охране водных ресурсов .....                                                                    | 40 |
| 5.5 Оценка воздействия намечаемой деятельности на водные ресурсы .....                                             | 40 |
| 5.6 Мониторинг водных ресурсов .....                                                                               | 41 |
| <b>6 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЛАНДШАФТЫ</b> .....                                                                     | 42 |
| <b>7 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ</b> .....                                                     | 43 |
| 7.1 Характеристика земельных ресурсов района работ .....                                                           | 43 |
| 7.2 Характеристика ожидаемого воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров .....                            | 43 |
| <b>8 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА</b> .....                                                                         | 44 |
| <b>9 ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ</b> .....                                                                   | 46 |
| 9.1 Программа управления отходами .....                                                                            | 46 |
| 9.2 Мероприятия по снижению воздействия отходов на окружающую среду .....                                          | 48 |
| 9.3 Мониторинг обращения с отходами .....                                                                          | 48 |
| 9.4 Оценка воздействия отходов на окружающую среду .....                                                           | 48 |
| <b>10 ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ</b> .....                                                                      | 49 |
| <b>11 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР</b> .....                                                  | 50 |
| 11.1 Растительность и животные на участке намечаемых работ .....                                                   | 50 |
| 11.2 Мероприятия по охране растительного и животного мира .....                                                    | 51 |
| 11.3 Оценка воздействия намечаемой деятельности на растительный и животный мир .....                               | 52 |
| <b>12 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ ДАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ</b> .....                               | 53 |
| 12.1 Обзор возможных аварийных ситуаций .....                                                                      | 53 |
| 12.2 Мероприятия по снижению экологического риска .....                                                            | 54 |
| 12.3 Платежи за эмиссии в окружающую среду .....                                                                   | 54 |
| <b>13. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ</b> .....                                               | 55 |
| <b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....                                                                                            | 56 |
| <b>СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ</b> .....                                                                        | 57 |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b> .....                                                                                            | 58 |

**ВВЕДЕНИЕ**

Раздел охраны окружающей среды (РООС) к рабочему проекту строительства пруда-испарителя сточных вод ТОО Разрез «Кузнецкий» разработан в соответствии с требованиями:

- Экологического Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК,
- Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки;
- Других законодательных актов Республики Казахстан.

Основная цель оценки воздействия на окружающую среду – определение потенциально возможных направлений изменений в компонентах окружающей среды и вызываемых ими последствий.

В составе оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду представлены:

- краткое описание производственной деятельности, данные о местоположении;
- характеристика современного состояния природной среды в районе проведения работ объекта;
- оценка воздействия на все компоненты окружающей среды при строительстве;
- характеристика воздействия на окружающую среду при строительстве.

| <b>Разработчик</b>                                                                                                          | <b>Заказчик</b>                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ТОО Тренинг-центр «Timerlan-2011»</b><br>Юр. адрес: 100000, г. Караганда,<br>ул. Западная д 74 кв. 2<br>БИН 120540006932 | <b>ТОО «Разрез «Кузнецкий»</b><br>Бухар-Жырауский район, село Тогызкудук,<br>Учетный квартал 077, уч. 083<br>БИН 050440002910 |

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

Верхнесокурское бурогольное месторождение является частью Карагандинского угленосного бассейна и занимает краевую его восточную часть. На месторождении выделены два участка: Кумыскудукский (юго-восточная часть) и Кузнецкий (центральная и северная часть).

Месторождение расположено в 40-50 км к востоку от г. Караганды, в 40 км юго-западнее п. Ботакара. В пределах этих участков, в контуре площадей с балансовыми запасами, выделены два карьерных поля. Карьерное поле 1 занимает большую часть Кумыскудукского участка и небольшую площадь Кузнецкого, карьерное поле 2 полностью расположено в пределах Кузнецкого участка.

С районным центром и городом Карагандой месторождение связано асфальтными дорогами. В 15 км юго-западнее месторождения расположена электроподстанция 35/6 кв Верхнесокурского водозабора. Верхнесокурский водозабор, эксплуатирующий подземные воды кумыскудукской свиты для централизованного водоснабжения города Караганды, расположен в 3-5 км западнее бурогольного месторождения. Единичные (краевые) артезианские скважины этого водозабора находятся и на площади месторождения.

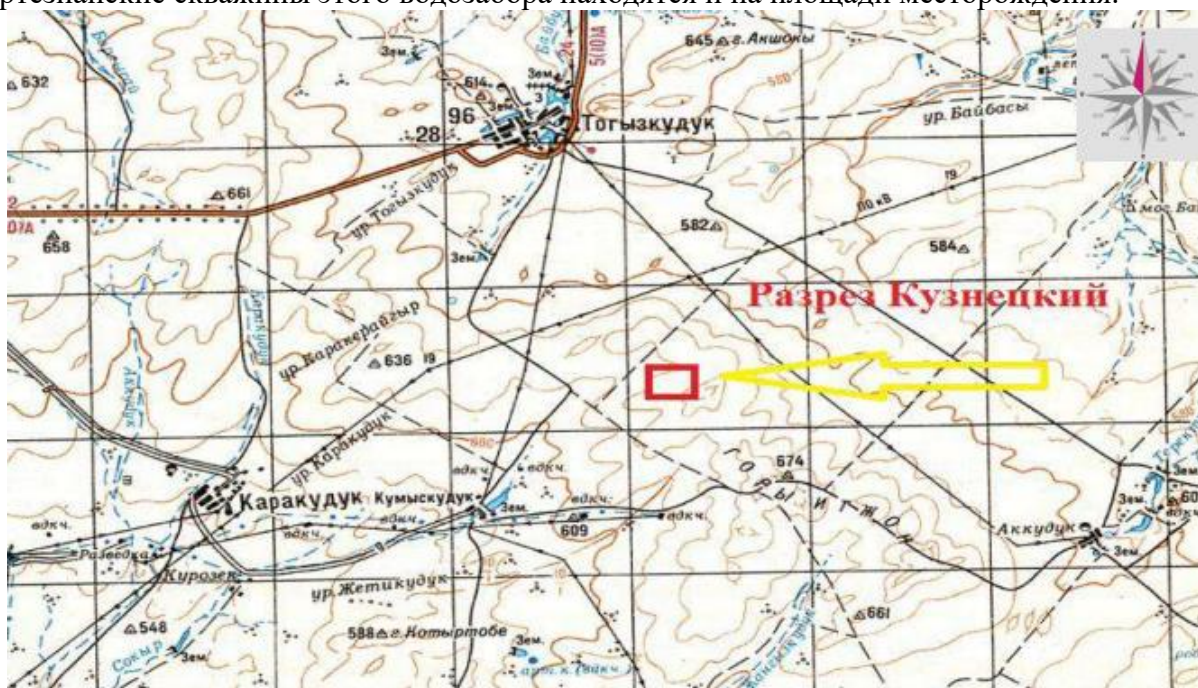


**Рисунок 1. Обзорная географическая карта**

Ближайшим населенным пунктом (10 км) является село Тогызкудук. Село Каракудук расположено в 15 км от предприятия. В селе Кумыскудук в настоящее время никто не проживает.

В пределах Верхнесокурского месторождения выделяются следующие орографические элементы: мелкосопочник, пологоволнистая равнина и долины рек. Мелкосопочник, сложенный юрскими породами, является самым распространенным в районе месторождения. Холмы и сопки вытянуты в ряды широтного и северо-западного направления и полукольцом окружают центральную пониженную часть района. Очертания их мягкие, общий вид сглаженный, поверхность вершин плоская, склоны пологие. Абсолютные отметки мелкосопочника колеблются от 575 до 675 м. Пологоволнистая равнина распространена, преимущественно, в центральной части района. Она представляет собой довольно плоскую местность, прорезанную долинами современных рек. На площади равнины очень часто встречаются одиночные, беспорядочно вытянутые увалы с относительными превышениями в 2-3 м. В пониженных участках наблюдается развитие солончаков и суффозионных блюдц.

Месторождение расположено на землях сельскохозяйственного значения. До разработки земли использовались как пастбища и сенокосы.

**Покровные образования** на оцениваемой площади представлены четвертичными суглинками и супесями мощностью до 2,5-3,0 м. Кроме них в пониженных частях рельефа, встречаются неогеновые глины, мощность их редко достигают до 5-6 метров. Ниже, до угольного горизонта залегают конгломераты, с тонким переслаиванием алевритами, крупнозернистыми, рыхлыми песчаниками до 2 м. Конгломераты состоят из галечников, диаметром от 1 см до 3 см, реже поднимаются часть валунов коренных пород, достигающих диаметром до 5 см, слабоцементированного. Глубина рыхлых, выветрелых конгломератов простирается до 70 м, почти до кровли угольного горизонта.

Мощность плодородно растительного и потенциально плодородного слоя почвы составляет в среднем 0,15 м.

Проект пруда-испарителя сточных вод ТОО «Разрез Кузнецкий» Карагандинской области Республики Казахстан, находящимся на горном отводе разреза «Кузнецкий», выполнен на основании технического задания,

Рельеф местности представлен мелкосопочником, пологоволнистой равниной и долинами рек. Мелкосопочник развит преимущественно на участках распространения осадочных отложений юры. Холмы и сопки вытянуты в ряды широтного и северо-западного направления и полукольцом окружают центральную пониженную часть района. Очертания их мягкие, общий вид сглаженный, поверхность вершин довольно плоская, склоны пологие.

Абсолютные отметки мелкосопочника колеблются от 575 до 675 м.

Пологоволнистая равнина распространена преимущественно в центральной части района. Она представляет собой довольно плоскую местность, прорезанную долинами современных рек. На площади равнины часто встречается одиночные, беспорядочно вытянутые увалы с относительными превышениями в 2-3 м.

Непосредственно Кузнецкий участок в орографическом отношении предоставляет собой характерный мелкосопочник с центральной сопкой Итжол. Сопки сложены юрскими породами вытянуты в виде гряды северо-восточного направления. Абсолютные отметки поверхности участка колеблются в пределах от 609 до 630 м.

### **1.1 Климатическая характеристика района месторождения**

Согласно СНиП 2.04-01-2017 «Строительная климатология», Карагандинская область находится в III климатическом районе, подрайоне IIIa. Климат этого района резко-континентальный, выражающийся в резких переменах погоды и больших амплитудных колебаниях температуры воздуха как в течение суток, так в течение года с жарким сухим летом и холодной малоснежной зимой.

Диапазон температур изменяется от + 43 до - 47,8 град. На территории исследуемого района лето жаркое и продолжительное. Зимой температуры имеют отрицательные значения, средняя температура самого холодного месяца января -15,8 °С. Средняя годовая температура воздуха составляет + 3,7 °С. Теплый период, со среднесуточной температурой выше 0 °С длится от 198 до 223 дней в году, а безморозный период в течение 90-170 дней в воздухе и 70-160 дней на почве. Континентальность проявляется в больших колебаниях метеорологических элементов в их суточном, месячном и годовом ходе. Среднемесячные и годовая температуры представлены в таблице 1.1, рисунок 1.1.

### **Средняя месячная и годовая температура воздуха (°С)**

Таблица 1.1

| Месяцы, год |       |      |     |      |      |      |      |      |     |      |       |     |
|-------------|-------|------|-----|------|------|------|------|------|-----|------|-------|-----|
| I           | II    | III  | IV  | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X   | XI   | XII   | Год |
| -13.6       | -13.2 | -6.6 | 5.8 | 13.3 | 18.9 | 20.4 | 18.3 | 12.3 | 4.1 | -4.8 | -11.0 | 3.7 |

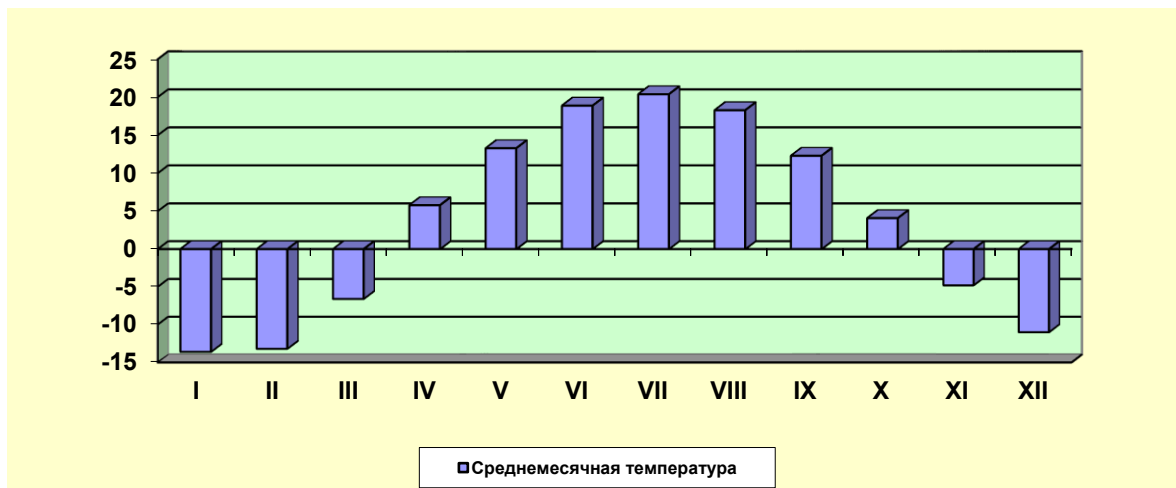


Рисунок 1.1 Среднемесячная температура воздуха (°C)

Относительная влажность воздуха, характеризует степень насыщения воздуха водяным паром. В течение года показания меняются довольно в широких пределах, что показано в таблице 1.2, рисунок 1.2.

Влажность воздуха низкая в летнее время она держится на уровне 44-56%. Весной и осенью влажность воздуха увеличивается и достигает максимума (77-79%) в зимнее время. Средняя годовая влажность составляет 65%.

Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха (%)

Таблица 1.2

| Месяцы, год |    |     |    |    |    |     |      |    |    |    |     |     |
|-------------|----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|-----|
| I           | II | III | IV | V  | VI | VII | VIII | IX | X  | XI | XII | Год |
| 79          | 78 | 78  | 61 | 54 | 50 | 55  | 52   | 53 | 65 | 77 | 78  | 65  |

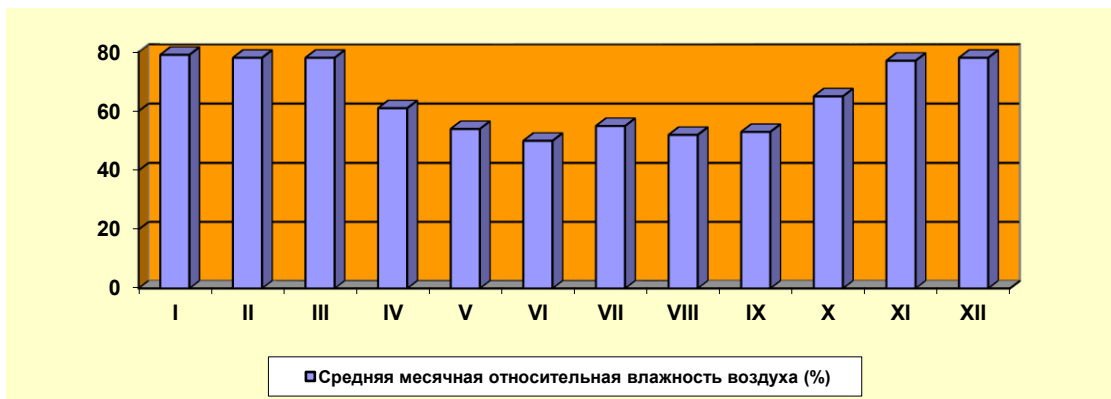


Рисунок 1.2 Средняя месячная относительная влажность воздуха (%)

Климат города Караганды 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, что обусловлено удаленностью региона от значительных водных пространств, а также свободным доступом сухого субтропического воздуха пустынь и холодных арктических масс.

Среднегодовая температура воздуха равна +3,7. средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца (июль) составляет +25,2°C, самого холодного (январь) – 18,6°C.

Среднегодовое количество атмосферных осадков на большей части территории составляет 227 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/сек. Преобладающим направлением ветра является юго-юго-восточное, с повторяемостью 25 %.

Глубина промерзания грунта 2,5 м.

В последние десятилетия отмечается некоторое повышение сухости воздуха. При практически неизменных среднемноголетних значениях слоя осадков, возрастают температура воздуха и дефицит влажности.

**Радиационный баланс.** Число ясных дней в году (по общей облачности) составляет 120. Наибольшая облачность отмечается чаще в холодное полугодие. Летом вероятность ясных дней около 50%.

Суммарный приток солнечной радиации за год 110 ккал/см<sup>2</sup>, на долю рассеянной радиации приходится около 45 ккал/см<sup>2</sup>. Величина альбедо в теплый период 20-28%, зимой – до 70%.

Суммарная годовая величина радиационного баланса- 40 ккал/см<sup>2</sup>.

**Ветер.** Средняя годовая скорость ветра 2,7 м/с. Зимой преобладают юго-западные ветры, в теплое время – северные, северо-восточные. Наиболее сильные ветры, вызывающие зимой метели, а летом пыльные бури, чаще всего имеют юго-западное направление. В среднем с метелью бывает 34 дня, с пыльной бурей – 21.

При снежных бурях, которые бывают по 5-10 раз ежегодно, скорость ветра обычно превышает 20 м/с. За год отмечается в среднем 52 дня с сильным ветром (не менее 15 м/с). На метеостанции зафиксированы: максимальная скорость (по флюгеру) 40 м/с, порывы (по анерумбометру) – 45 м/с. Максимальные расчетные скорости ветра: возможная 1 раз за 10 лет – 35 м/с, за 20 лет- 37 м/с.

**Снежный покров.** Несмотря на меньшую долю зимних осадков в их годовой сумме, снежные запасы обычно играют главную роль в формировании естественного поверхностного стока.

Устойчивый снежный покров устанавливается в среднем во второй декаде ноября, продолжительность его залегания 150 дней. Сход снега отмечается в конце первой декады апреля. Самые ранние сроки – вторая декада марта, самые поздние – начало мая. Сильные дожди в период весеннего снеготаяния, как правило, вызывают прохождение максимальных расходов в гидрографической сети.

Наибольшая высота снежного покрова в среднем 32,1 см, максимальная – 52 см. Средние наибольшие запасы воды в снеге 78 мм, абсолютный максимум – 175 мм.

Количество дней с дождем в среднем 49 дней.

**Испарение.** В условиях засушливого климата рассматриваемой территории на испарение расходуется большая часть выпадающих осадков. Суммарное годовое испарение с поверхности почвы составляет примерно 300 мм, из них более половины приходится на апрель – июнь. Это определяется главным образом весенними влагозапасами в почве и количеством атмосферных осадков. В июле испарение обычно не превышает величины осадков. В августе- октябре, вследствие уменьшения притока солнечной радиации и прекращения вегетации растений суммарное испарение уменьшается, и осадки идут на накопление влаги в почве. За зиму испаряется в среднем 33мм. Возможное годовое испарение с почвы при достаточном количестве почвенной влаги может быть весьма близким к значениям испарения с водной поверхности.

Рассчитанный для условий г. Караганды и области средний слой годового испарения с поверхности воды за многолетний период наблюдений составляет 735 мм.

Метеорологические характеристики атмосферы приведены в таблице 1.3.

### Метеорологические характеристики района расположения предприятия

Таблица 1.3

| Характеристика                                                                                         | Величина |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А                                                   | 200      |
| Коэффициент рельефа местности                                                                          | 1        |
| Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т°С                   | +25,2    |
| Средняя минимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года, Т°С                  | -18,6    |
| Среднегодовая скорость ветра, м/с                                                                      | 2,7      |
| Среднегодовая роза ветров, %                                                                           |          |
| С                                                                                                      | 8        |
| СВ                                                                                                     | 13       |
| В                                                                                                      | 13       |
| ЮВ                                                                                                     | 12       |
| Ю                                                                                                      | 16       |
| ЮЗ                                                                                                     | 23       |
| З                                                                                                      | 9        |
| СЗ                                                                                                     | 6        |
| Скорость ветра (U*) по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с | 12       |

### 1.2 Горно-геологическая характеристика

Кумыскудукская свита залегает на размытой поверхности дубовской свиты. Свита, в основном, представлена отложениями фаций текучих вод. Лишь на небольшой площади в основной и центральной частях участка осадки свиты представляют фации озер, иногда застойных и зарастающих.

В отложениях фации текучих вод главное место занимают конгломераты и грубозернистые песчаники, составляющие около 80% всей мощности кумыскудукской свиты.

Конгломераты от мелко- до крупногалечных и даже валунных. Размеры галек колеблются от 1,0 до 10,0 см; довольно часто встречаются валуны размером в 20,0 см.

Мощность плотных конгломератов обычно невелика и залегают они не сплошными толщами, а перемежаются с рыхлыми, при преобладании последних.

Алевриты и аргиллиты в разрезе кумыскудукской свиты занимают явно подчиненное положение и развиты на западе и в центре участка (фации застойных и зарастающих водоемов). Здесь мощность алевритово-аргиллитовых толщ достигает 40,0 м, причем основная доля участия падает на алевриты, нередко здесь и тонкие линзы угля, мощность которых не превышает 0,5 м. На остальной площади участка аргиллиты не встречаются, а алевриты весьма редки и образуют лишь тонкие слои, склонные к быстрому выклиниванию.

Породы кумыскудукской свиты в основном рыхлые, чем и обусловлена приуроченность к ним водоносного горизонта. Возраст свиты, определен, как среднеюрский.

Неогеновые осадки развиты на юго- и северо-западной площади участка. Мощность их не превышает 8,0-10,0 м. Представлены они зеленовато-серыми загипсованными глинами аральской свиты.

Четвертичные отложения, в основном, аллювиально-делювиального происхождения и состоят из суглинков и супесей, мощностью не более 4,0-5,0 м.

#### **1.4 Гидрогеологическая характеристика участка**

Гидрогеологические условия месторождения определяются его физико-географическим положением и геолого-структурными особенностями.

Район месторождения характеризуется переходными формами рельефа от равнинного до мелкосопочного. Абсолютные отметки от 575 до 675 м.

Гидрографическая сеть в районе представлена пересыхающими реками, типичными для Центрального Казахстана, и межсopочными логами. Кроме того, здесь имеются два мелких озера и несколько бессточных котловин.

Район относится к числу засушливых. Это обусловлено выпадением малого количества осадков при довольно высоких температурах в летний сезон.

Глубина залегания водоносного горизонта Кумыскудукской свиты от поверхности земли составляет от 10,3 до 114,0 м, дубовской свиты от 28,5 м до 42,3 м.

Средние мощности водоносных горизонтов кумыскудукской и дубовской свит, подсчитанные как средние по скважинам разведочных линий в пределах площади открытых работ, составляют соответственно 70 и 50 м.

Расчетный коэффициент фильтрации пород кумыскудукской свиты – 1,00 м/сут, дубовской свиты – 0,22 м/сут, а коэффициенты водоотдачи соответственно – 0,0086 и 0,002.

На Кумыскудукском участке, располагающемся в юго-восточной части Верхнесокурского бассейна, выделяется несколько водоносных горизонтов и комплексов.

1. Водоносный горизонт в аллювиально-пролювиальных отложениях четвертичного возраста распространен в логу Жаксысу, пересекающем участком работ. Водовмещающими породами являются, в основном, гравелистые суглинки, разнoзернистые пески и супеси с тонкими прослоями гравийно-галечного песка. Мощность водоносного горизонта по ним колеблется в пределах от 0,25 до 1,40 м. Статические уровни устанавливаются на глубинах от 1,5 до 3,5 м. Дебиты выработок при пробных откачках ручным способом колебались в пределах от 0,005 до 0,170 л/с, при понижениях соответственно на 0,25 и 0,35 м.

Питание водоносного горизонта происходит, как правило, в весеннее время за счет инфильтрации снеготалых паводковых вод. Подземные воды пресные с минерализацией менее 1 г/л и общей жесткостью 4,2 мг.экв/л, по химическому составу преимущественно гидрокарбонатно-натриевого и сульфатно-натриевого типа.

2. Водоносный комплекс в среднеюрских отложениях кумыскудукской свиты наиболее широко распространен на площади разведанного участка. Он почти повсеместно залегает под маломощным покровом делювиальных отложений. Водовмещающие породы представлены перемещающейся толщей конгломератов и песчаников, алевролитов и аргиллитов, причем последние являются практически водонепроницаемыми породами.

Мощность водоносного горизонта на участке неодинакова и меняется в широких пределах от 140-160 м в северо-западной части и до полного выклинивания у выхода на дневную поверхность. Подземные воды имеют свободную поверхность.

Средняя глубина уровня воды по разведанному участку около 25 м. Общее направление потока подземных вод юго-западное.

Водоносный горизонт в кумыскудукской свите обладает неоднородной водообильностью, как по площади своего распространения, так и на глубину.

Удельные дебиты находились в пределах 0,003-0,004 л/с.

По химическому составу подземные воды кумыскудукской свиты гидрокарбонатно-сульфатно-натриевого типа с минерализацией менее 1 г/л и общей жесткостью 1,3-2,6 мг.экв./л.

Коэффициент фильтрации по наиболее водообильным скважинам равен в среднем 1 м/сут.

3. Водоносный комплекс в нижнеюрских отложениях дубовской свиты. Породы дубовской свиты выходят на дневную поверхность по южной окраине разведанного участка под маломощным чехлом четвертичных и неогеновых отложений и в виде узкой полосы протягиваются в северо-восточном направлении. Эта полоса выходов пород дубовской свиты является областью питания водоносного горизонта.

Водовмещающими породами являются маломощные прослои песчаников, алевролитов и пласты углей в общей аргиллитово-алевролитовой толще свиты. Общая мощность водовмещающих пород в равных частях области распространения свиты колеблется, в основном, в пределах от 10-20 до 60-70 м. Коэффициент фильтрации принят 0,22 м/сут.

По химическому составу подземные воды дубовской свиты хлоридно-натриевого и хлоридно-сульфатно-натриевого типа; минерализация в большинстве случаев более 3 г/л и колеблется от 2,0 г/л до 8,9 г/л.

4. Водоносный комплекс в нижнекаменноугольных отложениях ашлярикской свиты развит в южной части участка, за границей распространения юрских пород. Водовмещающими породами в общей водонепроницаемой аргиллитовой толще свиты являются прослои песчаников и алевролитов в той или иной степени трещиноватых. Водообильность этих отложений весьма малая. Вода очень низкого качества с минерализацией порядка 15-25 г/л.

## 2 ХАРАКТЕРИСТИКА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 2.1 Притоки воды в разрез

Водопритоки в разрез будут складываться из притоков подземных вод юрских отложений и атмосферных осадков. Поверхностные, паводковые и ливневые воды предусматривается отводить за пределы разреза.

Лог Жаксысу, правобережный приток реки Ельше, пересекающий преимущественно центральную часть Кумыскудукского участка, имеет водоносный сток только в период короткого весеннего паводка продолжительностью меньше одного месяца. Так как основное русло лога проходит далеко от северной бровки проектируемого разреза на конец контрактного периода, то весенний паводковый сток по логу не может оказать влияния на его обводненность.

Исходные данные для расчета водопритоков в разрез были приняты из гидрогеологической части отчета (Умарходжиева Н.С., Мороз Н.И., 1966 г.) с уточнениями протокола ГКЗ №4778 от 21.01.1956 г. и проекта освоения Кумыскудукского месторождения.

Водоприток в разрез будет является суммарной величиной подземных вод и атмосферных осадков (приток дождевых, талых, ливневых вод) и составляет 8 922,2 тыс.м<sup>3</sup> в год.

Исходя из расчетов подземного притока воды (статические и динамические запасы) дождевых, талых и ливневых вод суммарный приток в разрез «Кумыскудукский» в течении рассматриваемого в настоящем проекте периода 2014-2018 гг. сохраняется на прежнем уровне и составит 2918,96 тыс.м<sup>3</sup>.

В 2013 году на участке Верхнесокурского месторождения подземных вод проводился мониторинг подземных вод в зоне влияния разреза Кумыскудукский Верхнесокурского бурогольного месторождения ТОО «Гидрогеолог» на основании Технического задания ТОО Разрез «Кузнецкий», мониторинг подземных вод не производился. По результатам проведенного мониторинга, были сделаны следующие выводы:

- эксплуатация водозабора и сработка подземных вод кумыскудукской свиты несомненно вызовет определенное снижение уровня и уменьшение условий обводненности будущего карьера на Кумыскудукском участке;
- водоотлив из карьера неблагоприятно отразится на работе самого водозабора путем дополнительного понижения динамического уровня по эксплуатационным скважинам, и тем самым уменьшая их производительность.

Исходя из качественных показателей карьерных вод, предусматривается ее использование для орошения пылящих поверхностей.

По выполненным в проекте расчетам приток воды в карьер определен следующими величинами:

- постоянный приток в карьер от дренажа в объеме, в котором учтено питание его за счет дождевых осадков, наблюдаемых в теплый период года - 325,69 м<sup>3</sup>/час;
- приток воды в карьер за счет снеготаяния (паводковый) - 12,80 м<sup>3</sup>/час;
- приток воды в карьер за счет ливня - 6315,99 м<sup>3</sup>/час.

Водоприток в разрез за счет снеготаяния в объеме 12,8 м<sup>3</sup>/час в расчет отвода воды из него не принят, т.к. в процессе работы снег удаляется снегоочистителями и частично вывозится вместе со вскрышей и добычей.

## **2.2 Карьерный водоотлив**

Для защиты открытых выработок от затопления проектом предусматриваются:

– внутрикарьерные устройства и мероприятия, рассчитанные на приток подземных и поверхностных вод: водосборники, насосные установки и напорные трубопроводы. Карьерные воды, формирующиеся на площади открытой выработки, самотеком будут поступать в водосборник карьера (зумпф).

Объем водосборника принят на 3-х часовой максимальный приток подземных вод. Расчетный объем водосборника приведен в таблице 1.

### **Расчет объема водосборника (зумпфа)**

Таблица 1

| <b>Суточный водоприток в водосборник, м<sup>3</sup>/сутки</b> | <b>Приток за 3 ч, м<sup>3</sup>/ч</b> | <b>Вместимость водосборника, м<sup>3</sup></b> | <b>Размер водосборника</b> |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------|
| 325                                                           | 975                                   | ≈1000,0                                        | 20х20х2,5                  |

Водосборник карьера с насосной установкой будет переноситься по мере ведения горных работ, и располагаться в нижней точке отработки. Стенки водосборника не укрепляются. Из зумпфа вода откачивается с помощью насосов по трубопроводу в водоотводную канаву, откуда самотеком поступает в пруд-испаритель.

## **2.3 Пруд - испаритель сточных вод**

Рабочий проект выполнен в соответствии с заданием на проектирование ТОО Разрез «Кузнецкий» и является очередным звеном в комплексе водоохранных мероприятий и охраны окружающей среды от негативного воздействия, вызванного работой угольного разреза".

В качестве нормативной основы применены СН РК 2.03-05-2013 и СП РК 2.03-103-2013 «Защита горных выработок от подземных и поверхностных вод» и «Пособие по проектированию защиты горных выработок от подземных и поверхностных вод и водопонижения при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений» (к СНиП 2.06.14-85 и СНиП 2.02.01-83).

По выполненным в проекте расчетам приток воды в карьер определен следующими величинами:

- постоянный приток в разрезе от дренажа в объеме, в котором учтено питание его за счет дождевых осадков, наблюдаемых в теплый период года -325,69 м<sup>3</sup>/час;
- приток воды в разрезе за счет снеготаяния (паводковый) - 12,80 м<sup>3</sup>/час;
- приток воды в разрез за счет ливня - 6315,99 м<sup>3</sup>/час.

Водоприток в разрез за счет снеготаяния в объеме 12,8 м<sup>3</sup>/час в расчет отвода воды из него не принят, т.к. в процессе работы снег удаляется снегоочистителями и частично вывозится вместе со вскрышей и добычей.

Учитывая вышеизложенное, в расчет для определения параметров пруда накопителя можно принять только постоянный приток дренажных вод в объемах 325,69 м<sup>3</sup>/час или 346,8 тыс. м<sup>3</sup>/год.

Пруд-испаритель сточных вод запроектирован для накопления и испарения воды, загрязнённой взвешенными веществами от разработки угля.

Рабочий проект разработан в соответствии с государственными нормативными требованиями и межгосударственными нормативами, действующими в Республике Казахстан: - СН РК 3.04-01-2018 - «Гидротехнические сооружения»; - СП РК 3.04-101-2013 - «Гидротехнические сооружения»; - СП РК 3.04-105-2014 - «Плотины из грунтовых материалов»; - СН РК 1.03-05-2011 - «Охрана труда и техника безопасности в строительстве». Согласно пп. 3, п.

Расчет деформации, устойчивости и фильтрации, предусмотренной конструкции дамбы пруда-испарителя, выполнен и отражен в «Расчет конструкции дамбы пруда-испарителя для рабочего проекта «Строительство пруда-испарителя ТОО Разрез «Кузнецкий». Все расчетные физико-механические характеристики применяемых грунтов отражены в данном расчете. Согласно выполненным расчетам емкость пруда-испарителя составляет  $V=2,50$  млн.м<sup>3</sup>. Карьерная вода подается в пруд-испаритель коллектором для отвода карьерной воды. Коллектор карьерной воды выполняется в составе отдельного проекта насосной установки карьерного водоотлива. Согласно выполняемого отдельным проектом технического решения, карьерная вода под остаточным напором насосов (карьерного водоотлива) отводится в пруд-испаритель, по мере необходимости заполняются отстойники, где происходит осаждение механических примесей и взвешенных частиц. Далее отстоявшаяся карьерная вода подается на технические нужды. Количество карьерной воды, отводящееся в пруд-испаритель и используемой на технические нужды см. таблицу -

Таблица 4.

|    | Наименование              | Кол-во (отм.) | Ед. изм.            |
|----|---------------------------|---------------|---------------------|
| 1. | Объем пруда-испарителя    | 2,5           | млн. м <sup>3</sup> |
| 2. | Площадь пруда-испарителя  | 8,0           | га                  |
| 3. | Максимальная высота дамбы | 6,5           | м                   |
| 4. | Отметка НПУ               | 601,50        | м                   |
| 5. | Отметка гребня дамбы      | 602,50        | м                   |
| 6. | Ширина гребня дамбы       | 6,5           | м                   |
| 7. | Верховой откос            | 1:3,0         | м                   |
| 8. | Низовой откос             | 1:2,5         | м                   |
| 9. | Протяженность дамбы       | (200x400)*2   | м                   |

## 2.4 Конструкция пруда-испарителя

До начала строительства пруда-испарителя необходимо выполнить следующие виды работ:

- снятие растительного слоя 0,20 м по ложу пруда-испарителя со складированием в отвал ПРС (см. раздел «Генеральный план»);
- снятие растительного грунта толщиной слоя 0,20 м под основание дамбы пруда-испарителя со складированием в отвал ПРС (см. раздел «Генеральный план»);
- выемка местного грунта из ложа пруда-испарителя 0,40 м.

При выполнении противофильтрационного экрана производится выемка местного грунта из ложа пруда-испарителя согласно план-схеме. Площадь выемки составляет 99 200,0 м<sup>2</sup>, толщина снимаемого слоя 0,4 м.

После снятия слоя грунта, производится его укладка поверх геомембраны в качестве защитного слоя толщиной слоя 0,4 м.

Данный план выемки составлен на основании технического отчета по инженерным изысканиям.

При выполнении работ по выемке грунта общая площадь выемки делится на определенные участки согласно ППР. После снятия грунта с определенного участка производится его складирование в непосредственной близости, далее производится укладка геомембраны на данный участок и производятся работы по укладке защитного слоя из ранее вынутого грунта.

Согласно статье 222 п.4 «Экологического кодекса РК», проектируемый пруд-испаритель предусматривается с противофильтрационным экраном. В качестве противофильтрационного экрана по всему ложу пруда испарителя предусмотрен экран из геомембраны толщиной 1,5 мм. Для предотвращения скольжения геомембраны и увеличения срока ее эксплуатации по всей площади верхового откоса, поверх экрана укладываются, следующие материалы: - защитный слой из песка толщиной 0,20 м; - защитный слой из геотекстиля, плотностью 250 гр/м<sup>2</sup>; - местный грунт б=0,4 м.

### **2.5 Конструкция дамбы пруда испарителя**

Тело дамбы пруда-испарителя запроектировано из привозных суглинистых грунтов, укладываемых с  $K_u = 0,98$  (плотность сухого грунта  $1,71 \text{ т/м}^3$ ). В качестве противифльтрационного элемента принят экран на верховом откосе из геомембраны толщиной 1,5 мм. Для предотвращения скольжения геомембраны и увеличения срока ее эксплуатации по всей площади верхового откоса, поверх экрана укладываются, следующие материалы: - защитный слой из песка толщиной 0,20 м; - защитный слой из геотекстиля, плотностью  $250 \text{ гр/м}^2$ ; - щебенисто-песчаный грунт  $b=0,2 \text{ м}$ ; - крепление каменной наброской,  $b=0,8 \text{ м}$ . Крепление низового откоса предусмотрено путем залужения многолетними травами, по слою ПРС толщиной - 0,15 м; Низовой откос покрывают тремя группами трав: рыхло - кустовые, корневищевые, злаковые и бобовые из расчета 2 кг семян на  $100 \text{ м}^2$ . В качестве дренажного устройства на участках дамбы высотой более - 4,7 м принят дренажный банкет из скального грунта. Высота призмы - 1,7 м, ширина по гребню 8,0 м, заложение откосов 1:1,5. Для защиты от суффозии грунта тела дамбы, над дренажным банкетом предусмотрен двухслойный обратный фильтр,  $b = 0,2 \text{ м}$  каждого слоя. С каждой стороны гребня дамбы через каждые 5,0 м, предусмотрена установка сигнальных столбиков со светоотражательными полосами.

На строительной площадке будет работать техника: экскаваторы, бульдозеры, виброкатки, автосамосвалы.

Количество персонала составит 20 человек. Из них 4 ИТР, 14 рабочих, по 7 человек в смену.

Процесс укладки грунта в тело дамбы состоит из следующих рабочих операций: отсыпки, разравнивания, уплотнения. Операции необходимо производить одновременно и непрерывно. Послойное уплотнение грунта выполняется слоями толщиной не более 0,3 м для тела дамбы с помощью виброкатков массой не менее 16 тонн.

До укладки грунта в дамбу необходимо выполнить опытное уплотнение грунта. В результате опытного уплотнения должны быть установлены - оптимальная влажность грунта, необходимая толщина отсыпаемых слоев, число проходов уплотняющих машин по одному следу.

Для завоза грунта на дамбу используется автосамосвалы HOWO грузоподъемностью 25 тонн в количестве 4 шт в каждую смену, планировка дамбы будет проводиться бульдозером марки САТ, работы будут проводиться две смены. Количество рабочих в смену 7 человек.

В зависимости от потока грунта (объема грунта, поступающего на укладку, за время между сменой операций, в зависимости от числа транспортных единиц, их грузоподъемности, количества экскаваторов, работающих в разрезе) площадь насыпи на любой отметке следует размещать на карты.

### **2.6 Трубопроводы**

Отведение разрезных вод из зумпфа до проектируемой водоотводной канавы осуществляется по напорному трубопроводу. Прокладка труб от зумпфа осуществляется по поверхности с жестким креплением их у основания на опорных коленах. По дневной поверхности трубы укладываются с уклоном в сторону проектируемой водоотводной канавы.

Прокладка трубопроводов обеспечивает возможность самокомпенсации температурных деформаций за счет поворотов и изгибов трасс. Во избежание замерзания воды в трубах при отрицательных температурах трубопроводы снабжены сливными трубопроводами DN80 с ручными задвижками, посредством которых осуществляют опорожнение напорных ставов. В местах пересечения с автодорогами прокладка трубопровода производится в защитном футляре под землей.

Диаметр рассчитывается, исходя из производительности насосов и допустимой скорости воды в трубопроводе



## **ТОО Трейнинг-центр «Timerlan-2011»**

---

Исходя из расчетов скорости воды в трубопроводе, а также с учетом диаметра нагнетательного патрубка  $D_u$  наг. = 150 мм, к установке принимается напорный трубопровод 159 x 4 мм из стали (ГОСТ 10704-91).

Исходя из расчетов скорости воды в трубопроводе, а также с учетом диаметра нагнетательного патрубка  $D_u$  наг. = 200 мм, к установке принимается напорный трубопровод 219 x 4 мм из стали (ГОСТ 10704-91).

При сварке трубопроводов применяются сварочные электроды МР-3 в количестве 25 кг.

### 3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

#### 3.1 Источники и масштабы расчетного загрязнения

Основными загрязняющими атмосферу веществами при строительстве будут вещества, выделяемые при работе двигателей строительной техники и транспорта, а также пыль, образуемая при их движении и при осуществлении земляных работ.

Источник №6001 – снятие и складирование ПСП

Источник №6002 – выемка грунта ложа пруда

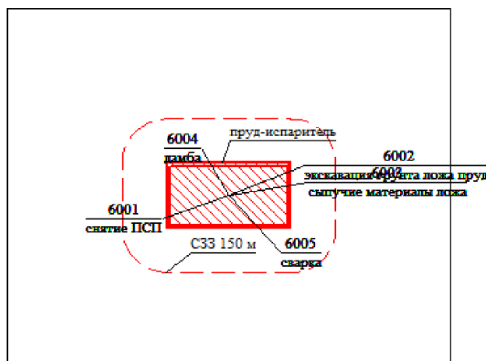
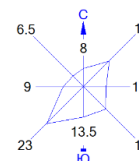
Источник №6003 – укладки песка и грунта на геомембрану ложа пруда

Источник №6004 – работы по обустройству дамбы пруда

Источник №6005 – сварочные работы на трубопроводе.

Общее количество источников выбросов загрязняющих веществ в период строительство составляет 5 ед. в том числе: организованные источники 0, неорганизованные - 5 ед.

Город : 003 Карагандинская область  
Объект : 0013 Пруд-испаритель ТОО "Разрез "Кузнецкий" Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0



Условные обозначения:  
— Санитарно-защитные зоны, группа N 13  
— Источники загрязнения  
— Расч. прямоугольник N 13

0 167 501м.  
Масштаб 1:16700

В соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом МЭГПР РК от 10.03.2021 г. №63: п. 6. Нормативы эмиссий не устанавливаются для объектов III и IV категорий, а также для передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, п. 25. Максимальные разовые выбросы газовойздушной смеси от двигателей передвижных источников грамм в секунду (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух только в тех случаях, когда работа передвижных источников связана с их стационарным расположением. Валовые выбросы от двигателей передвижных источников тонна в год (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются.

В проекте посчитаны максимальные разовые выбросы от техники на площадке строительства (бульдозер, экскаватор).

#### 3.2 Перечень загрязняющих веществ

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительных работ, представлен в таблице 3.2. Таблица составлена в соответствии с Приложением 7 к Методике.



# ТОО Трейнинг-центр «Timerlan-2011»

Таблица 0.2– Перечень и количественные значения выбросов загрязняющих веществ на период строительных работ

Карагандинская область, Пруд-испаритель ТОО "Разрез "Кузнецкий"

| Код<br>ЗВ | Наименование<br>загрязняющего вещества                               | ЭНК,<br>мг/м3 | ПДК<br>максималь-<br>ная раз-<br>вая, мг/м3 | ПДК<br>среднесу-<br>точная,<br>мг/м3 | ОБУВ,<br>мг/м3 | Класс<br>опас-<br>ности<br>ЗВ | Выброс вещества<br>с учетом<br>очистки, г/с | Выброс вещества<br>с учетом<br>очистки, т/год<br>(М) | Значение<br>М/ЭНК |
|-----------|----------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|----------------|-------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------|
| 1         | 2                                                                    | 3             | 4                                           | 5                                    | 6              | 7                             | 8                                           | 9                                                    | 10                |
| 0123      | Железо (II, III) оксиды (в<br>пересчете на железо) (диЖелезо         |               |                                             | 0.04                                 |                | 3                             | 0.00326                                     | 0.0002                                               | 0.005             |
| 0143      | Марганец и его соединения (в<br>пересчете на марганца (IV) оксид)    |               | 0.01                                        | 0.001                                |                | 2                             | 0.00058                                     | 0.00004                                              | 0.04              |
| 0301      | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                               |               | 0.2                                         | 0.04                                 |                | 2                             | 0.00269                                     |                                                      |                   |
| 0304      | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                    |               | 0.4                                         | 0.06                                 |                | 3                             | 0.000413                                    |                                                      |                   |
| 0328      | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                 |               | 0.15                                        | 0.05                                 |                | 3                             | 0.000258                                    |                                                      |                   |
| 0330      | Сера диоксид (Ангидрид сернистый,                                    |               | 0.5                                         | 0.05                                 |                | 3                             | 0.000465                                    |                                                      |                   |
| 0337      | Углерод оксид (Окись углерода, (584)                                 |               | 5                                           | 3                                    |                | 4                             | 0.00517                                     |                                                      |                   |
| 0342      | Фтористые газообразные соединения                                    |               | 0.02                                        | 0.005                                |                | 2                             | 0.00013                                     | 0.00001                                              | 0.002             |
| 2754      | Алканы C12-19 /в пересчете на C/                                     |               | 1                                           |                                      |                | 4                             | 0.000828                                    |                                                      |                   |
| 2908      | Пыль неорганическая, содержащая<br>двуокись кремния в %: 70-20 (494) |               | 0.3                                         | 0.1                                  |                | 3                             | 0.31939                                     | 7.427                                                | 74.27             |
|           | <b>В С Е Г О :</b>                                                   |               |                                             |                                      |                |                               | <b>0.333184</b>                             | <b>7.42725</b>                                       | <b>74.317</b>     |

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

или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ

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

### **3.3 Характеристика газоулавливающего оборудования**

Так как работа является кратковременной и во время строительства планируется незначительные земляные работы нет необходимости установки пылегазочистного оборудования.

### **3.4 Возможные залповые и аварийные выбросы**

Залповые выбросы, как сравнительно непродолжительные и обычно во много раз превышающие по мощности средние выбросы, присущи многим производствам. Их наличие предусматривается технологическим регламентом и обусловлено проведением отдельных (специфических) стадий определенных технологических процессов.

В каждом из случаев залповые выбросы - это необходимая на современном этапе развития технологии составная часть (стадия) того или иного технологического процесса (производства), выполняемая, как правило, с заданной периодичностью (регулярностью). При строительстве пруда-испарителя карьерных вод залповых выбросов не происходит.

Возможность локальных аварий существенно снижается при соблюдении установленных законодательными актами и отраслевыми нормами требований по охране труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.

На предприятии разработан план мероприятий по предотвращению аварийных ситуаций и действий персонала при их возникновении. Для снижения риска возникновения промышленных аварий и уменьшения ущерба разрабатывается комплекс мер по обеспечению безопасности и ликвидации аварий.

В планах по предупреждению и ликвидации аварий необходимо предусмотреть:

- соблюдение необходимых мер между объектами и опасными участками потенциальных источников возгорания;
- обеспечение беспрепятственного проезда аварийных служб к любой точке производственного участка;
- обеспечение безопасности производства на наиболее опасных участках;
- регулярные технические осмотры оборудования, ремонт и замена неисправных материалов и оборудования;
- применение материалов, оборудования и арматуры, обеспечивающих надежность эксплуатации, термоизоляции горячих поверхностей;
- обучение пересмотра правил техники безопасности, пожарной безопасности, соблюдению правил эксплуатации при выполнении работ;

Для борьбы с возможным пожаром необходимо предусмотреть достаточное количество противопожарного оборудования, средств индивидуальной.

### **3.5 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов предельно-допустимых выбросов**

Высота для неорганизованных наземных источников, в соответствии с приложением 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года №221-Ө (ОНД-86. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. Госкомгидромет. 1987г.), при расчетах концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий, принимается равной  $H = 2$  м.

Исходные данные (г/сек, т/год), принятые для расчета нормативов предельно допустимых выбросов, определены расчетным путем с учетом максимального режима работы предприятия, на основании методик, приведенных в списке использованной литературы. При этом учтены все источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлены в таблице 3.2. Таблица составлена в соответствии с Приложением 1 к Методике.



**Таблица 3.2. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2023 год**

| Про<br>изв<br>одс<br>тво | Цех | Источник выделения<br>загрязняющих веществ                                                                                                                                                                                                                              |                                                                         | Число<br>часов<br>рабо-<br>ты<br>в<br>году                                                                           | Наименование<br>источника выброса<br>вредных веществ | Номер<br>источ<br>ника<br>выбро<br>сов | Высо<br>та<br>источ<br>ника<br>выбро<br>сов,<br>м | Диа-<br>метр<br>устья<br>трубы<br><br>м | Параметры газовой смеси<br>на выходе из трубы при<br>максимальной разовой<br>нагрузке |                           |                    | Координаты источника<br>на карте-схеме, м                                 |     |                                             |    |
|--------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------|----|
|                          |     | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                            | Коли-<br>чест-<br>во,<br>шт.                                            |                                                                                                                      |                                                      |                                        |                                                   |                                         | ско-<br>рость<br>м/с                                                                  | объем на 1<br>трубу, м3/с | тем-<br>пер.<br>оС | точечного источ.<br>/1-го конца лин.<br>/центра площад-<br>ного источника |     | 2-го кон<br>/длина, ш<br>площадн<br>источни |    |
|                          |     |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                         |                                                                                                                      |                                                      |                                        |                                                   |                                         |                                                                                       |                           |                    | X1                                                                        | Y1  |                                             | X2 |
|                          |     |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                         |                                                                                                                      |                                                      |                                        |                                                   |                                         |                                                                                       |                           |                    |                                                                           |     |                                             |    |
| 1                        | 2   | 3                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4                                                                       | 5                                                                                                                    | 6                                                    | 7                                      | 8                                                 | 9                                       | 10                                                                                    | 11                        | 12                 | 13                                                                        | 14  | 15                                          |    |
| 001                      |     | снятие ПСП<br>сдувание с                                                                                                                                                                                                                                                | 1<br>1                                                                  | 8030<br>8760                                                                                                         | снятие ПСП                                           | 6001                                   | 2                                                 |                                         |                                                                                       |                           |                    | 980                                                                       | 720 | 400                                         |    |
| 003                      |     | экскавация<br>грунта ложа пруда<br>сдувание с<br>отвала грунта<br>экскаватор на<br>площадке                                                                                                                                                                             | 1<br>1<br>1                                                             | 8030<br>8760<br>8030                                                                                                 | экскавация грунта<br>ложа пруда                      | 6002                                   | 2                                                 |                                         |                                                                                       |                           |                    | 980                                                                       | 720 | 400                                         |    |
| 005                      |     | разгрузка<br>песка ложа пруда<br>планировка<br>песка ложа пруда<br>разгрузка<br>грунта ложа пруда<br>планировка<br>грунта ложа пруда<br>разгрузка<br>каменной<br>наброски ложа<br>пруда<br>планировка<br>каменной<br>наброски ложа<br>пруда<br>бульдозер на<br>площадке | 1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1 | 8030<br>8030<br>8030<br>8030<br>8030<br>8030<br>8030<br>8030<br>8030<br>8030<br>8030<br>8030<br>8030<br>8030<br>8030 | сыпучие материалы<br>ложа                            | 6003                                   | 2                                                 |                                         |                                                                                       |                           |                    | 980                                                                       | 720 | 400                                         |    |



# ТОО Трейнинг-центр «Timerlan-2011»

| 1   | 2 | 3                                   | 4 | 5    | 6      | 7    | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13  | 14  | 15  |
|-----|---|-------------------------------------|---|------|--------|------|---|---|----|----|----|-----|-----|-----|
| 011 |   | разгрузка<br>суглинка для<br>дамбы  | 1 | 8030 | дамба  | 6004 | 2 |   |    |    |    | 980 | 720 | 420 |
|     |   | планировка<br>суглинка для<br>дамбы | 1 | 8030 |        |      |   |   |    |    |    |     |     |     |
|     |   | разгрузка<br>песка для<br>дамбы     | 1 | 8030 |        |      |   |   |    |    |    |     |     |     |
|     |   | планировка<br>песка для<br>дамбы    | 1 | 8030 |        |      |   |   |    |    |    |     |     |     |
|     |   | разгрузка ПГС<br>для дамбы          | 1 | 8030 |        |      |   |   |    |    |    |     |     |     |
|     |   | планировка ПГС<br>дамбы             | 1 | 8030 |        |      |   |   |    |    |    |     |     |     |
|     |   | разгрузка<br>камня для<br>дамбы     | 1 | 8030 |        |      |   |   |    |    |    |     |     |     |
|     |   | планировка<br>камня для<br>дамбы    | 1 | 8030 |        |      |   |   |    |    |    |     |     |     |
|     |   | разгрузка ПРС<br>для дамбы          | 1 | 8030 |        |      |   |   |    |    |    |     |     |     |
|     |   | планировка ПРС<br>для дамбы         | 1 | 8030 |        |      |   |   |    |    |    |     |     |     |
| 021 |   | сварка                              | 1 | 21   | сварка | 6005 | 2 |   |    |    |    | 980 | 720 | 400 |



| ца лин.<br>ирина<br>ого<br>ка | Наименование<br>газоочистных<br>установок,<br>тип и<br>мероприятия<br>по сокращению<br>выбросов | Вещество<br>по кото-<br>рому<br>произво-<br>дится<br>газо-<br>очистка | Кэфф<br>обесп<br>газо-<br>очист<br>кой,<br>% | Средняя<br>эксплуат<br>степень<br>очистки/<br>max.степ<br>очистки% | Код<br>ве-<br>ще-<br>ства | Наименование<br>вещества                                            | Выброс загрязняющего вещества |        |         | Год<br>дос-<br>тиже<br>ния<br>НДВ |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------|---------|-----------------------------------|
|                               |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                    |                           |                                                                     | г/с                           | мг/нм3 | т/год   |                                   |
| Y2                            |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                    |                           |                                                                     |                               |        |         |                                   |
| 16                            | 17                                                                                              | 18                                                                    | 19                                           | 20                                                                 | 21                        | 22                                                                  | 23                            | 24     | 25      | 26                                |
| 200                           |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                    | 2908                      | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 ( | 0.09                          |        | 1.711   | 2023                              |
| 200                           |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                    | 0301                      | Азота (IV) диоксид                                                  | 0.00009                       |        |         | 2023                              |
|                               |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                    | 0304                      | Азот (II) оксид                                                     | 0.000013                      |        |         | 2023                              |
|                               |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                    | 0328                      | Углерод (Сажа)                                                      | 0.000008                      |        |         | 2023                              |
|                               |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                    | 0330                      | Сера диоксид                                                        | 0.000015                      |        |         | 2023                              |
|                               |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                    | 0337                      | Углерод оксид                                                       | 0.00017                       |        |         | 2023                              |
|                               |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                    | 2754                      | Алканы C12-19 /в                                                    | 0.000028                      |        |         | 2023                              |
|                               |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                    | 2908                      | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 ( | 0.0847                        |        | 1.57    | 2023                              |
| 200                           |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                    | 0301                      | Азота (IV) диоксид                                                  | 0.0026                        |        |         | 2023                              |
|                               |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                    | 0304                      | Азот (II) оксид                                                     | 0.0004                        |        |         | 2023                              |
|                               |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                    | 0328                      | Углерод (Сажа)                                                      | 0.00025                       |        |         | 2023                              |
|                               |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                    | 0330                      | Сера диоксид                                                        | 0.00045                       |        |         | 2023                              |
|                               |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                    | 0337                      | Углерод оксид                                                       | 0.005                         |        |         | 2023                              |
|                               |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                    | 2754                      | Алканы C12-19                                                       | 0.0008                        |        |         | 2023                              |
|                               |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                    | 2908                      | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20   | 0.0565                        |        | 1.606   | 2023                              |
| 220                           |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                    | 2908                      | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20   | 0.08819                       |        | 2.54    | 2023                              |
| 200                           |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                    | 0123                      | Железо (II, III) оксиды                                             | 0.00326                       |        | 0.0002  | 2023                              |
|                               |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                    | 0143                      | Марганец и его соединения                                           | 0.00058                       |        | 0.00004 | 2023                              |
|                               |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                    | 0342                      | Фтористые газообразные<br>соединения                                | 0.00013                       |        | 0.00001 | 2023                              |

### 3.6 Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчетов нормативов эмиссий (ПДВ)

Исходные данные (г/сек, т/год), расчета валовых выбросов вредных веществ, уточнены расчетным методом. Для определения количественных выбросов использованы действующие утверждённые методики:

1. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом МЭГПР РК от 10.03.2021 г. №63;
2. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996;
3. Приказ Министра МООС РК №100 от 18.04.2008 г. с приложениями;
4. РНД 211.2.02.03-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах;

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

Максимальные разовые выбросы загрязняющих веществ определены при наибольшей часовой нагрузке оборудования.

При расчете рассеивания учтены максимальные выбросы (г/сек) от техники, стационарно передвигающейся по площадке.

### 3.7 Расчет эмиссий

#### Расчет эмиссий от ПСП (ист. №6001)

- снятие растительного слоя 0,20 м по ложу пруда-испарителя со складированием в отвал ПРС (см. раздел «Генеральный план»);

- снятие растительного грунта толщиной слоя 0,20 м под основание дамбы пруда-испарителя со складированием в отвал ПРС (см. раздел «Генеральный план»).

Площадь снятия ПРС составляет 99200 м<sup>2</sup>. ПРС имеет влажность 7-8%, плотность 1,5 т/м<sup>3</sup>.

#### Снятие ПСП бульдозером

| Наименование расчетного параметра                                               | Ед. изм.            | Значение параметра |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|
| Коэффициент, учитывающий влажность материала, $K_0$                             |                     | 0,7                |
| Коэффициент, учитывающий скорость ветра, $K_1$                                  |                     | 1,2                |
| Удельное выделение твердых частиц с м <sup>3</sup> поступающего сырья, $q_{уд}$ | г/м <sup>3</sup>    | 5,6                |
| Годовой объем отгрузки, $M_n$                                                   | м <sup>3</sup> /год | 39680              |
| Режим работы, Т                                                                 | час                 | 8030               |
| Максимальное количество, поступающее на склад, $M_r$                            | м <sup>3</sup> /ч   | 4,941              |
| Эффективность мероприятий по пылеподавлению                                     |                     | 0                  |
| Валовое выделение пыли, $P_n = K_0 * K_1 * q_{уд} * M_n * 10^{-6}$              | т/год               | <b>0,187</b>       |
| Валовое выделение пыли, $P'_n = (K_0 * K_1 * q_{уд} * M_r) / 3600$              | г/с                 | <b>0,006</b>       |

#### Количество твердых частиц, сдуваемых с отвала ПСП

| Наименование расчетного параметра                                                                                    | Ед. изм.            | Значения параметра |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|
| Коэффициент, учитывающий влажность материала, $K_0$                                                                  |                     | 0,7                |
| Коэффициент, учитывающий скорость ветра, $K_1$                                                                       |                     | 1,2                |
| Коэффициент, учитывающий эффективность сдувания твердых частиц, $K_2$                                                |                     | 1                  |
| Площадь пылящей поверхности, $S_0$                                                                                   | м <sup>2</sup>      | 10000              |
| Удельная сдуваемость частиц с пылящей поверхности, $W_0$                                                             | м <sup>3</sup> /год | 0,0000001          |
| Коэффициент измельчения горной массы, $j$                                                                            |                     | 0,1                |
| Годовое количество дней с устойчивым снежным покровом, Т                                                             |                     | 150                |
| Эффективность средств пылеподавления                                                                                 |                     | 0                  |
| Валовое выделение пыли с учетом мероприятий, $P_0 = 86,4 * K_0 * K_1 * K_2 * S_0 * W_0 * j * (365 - T) * (1 - \eta)$ | т/год               | <b>1,524</b>       |
| Максимальное выделение пыли с учетом мероприятий, $P'_0 = K_0 * K_1 * K_2 * S_0 * W_0 * j * 10^3 * (1 - \eta)$       | г/с                 | <b>0,084</b>       |

**Расчет эмиссий от выемки грунта ложа пруда (ист. №6002)**

С поверхности ложа пруда вынимается местный грунт, представленный суглинком. Площадь снятия местного грунта составляет 99200 м<sup>2</sup>. Грунт имеет влажность 7-8%, плотность 1,7 т/м<sup>3</sup>.

**Экскавация грунта ложа пруда**

| Наименование расчетного параметра                                                          | Ед. изм.            | Значение параметра |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|
| Удельное пылевыведение ( $q_{эj}$ )                                                        |                     | 2,4                |
| Коэффициент, учитывающий скорость ветра ( $k_3$ )                                          |                     | 1,2                |
| Коэффициент, учитывающий влажность материала ( $k_5$ )                                     |                     | 0,4                |
| Количество экскаваторов (m)                                                                | шт                  | 1                  |
| Максимальный объем перегружаемого материала в час экскаваторами j-той марки ( $V_{jmax}$ ) | м <sup>3</sup> /час | 2,316              |
| Объем перегружаемого материала за год экскаватором j-той марки ( $V_j$ )                   | м <sup>3</sup> /год | 39680              |
| Эффективность средств пылеподавления ( $\eta$ )                                            |                     | 0                  |
| Максимальное выделение пыли                                                                | г/с                 | <b>0,0007</b>      |
| Валовое пылевыведение                                                                      | т/год               | <b>0,046</b>       |

**Количество твердых частиц, сдуваемых с отвала грунта**

| Наименование расчетного параметра                                                              | Ед. изм.            | Значения параметра |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|
| Коэффициент, учитывающий влажность материала, $K_0$                                            |                     | 0,7                |
| Коэффициент, учитывающий скорость ветра, $K_1$                                                 |                     | 1,2                |
| Коэффициент, учитывающий эффективность сдувания твердых частиц, $K_2$                          |                     | 1                  |
| Площадь пылящей поверхности, $S_0$                                                             | м <sup>2</sup>      | 10000              |
| Удельная сдуваемость частиц с пылящей поверхности, $W_0$                                       | м <sup>3</sup> /год | 0,0000001          |
| Коэффициент измельчения горной массы, j                                                        |                     | 0,1                |
| Годовое количество дней с устойчивым снежным покровом, T                                       |                     | 150                |
| Эффективность средств пылеподавления                                                           |                     | 0                  |
| Валовое выделение пыли с учетом мероприятий, $P_0=86,4*K_0*K_1*K_2*S_0*W_0*j*(365-T)*(1-\eta)$ | т/год               | <b>1,524</b>       |
| Максимальное выделение пыли с учетом мероприятий, $P'_0=K_0*K_1*K_2*S_0*W_0*j*10^3*(1-\eta)$   | г/с                 | <b>0,084</b>       |

**Расчет эмиссий от укладки песка и грунта на геомембрану ложа пруда (ист. №6003)**

Для предотвращения скольжения геомембраны на нее укладывается слой песка толщиной 0,2 м, затем геотекстиля, затем слой местного грунта толщиной 0,4 м, затем каменная наброска толщиной 0,8 м.

Песок имеет влажность 9-10%, местный грунт – 6-7%. Каменная наброска представляет собой щебень размером до 100 мм. Можно использовать вскрышную породу.

**Разгрузка песка**

| Наименование расчетного параметра                                               | Ед. изм.            | Значение параметра |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|
| Коэффициент, учитывающий влажность материала, $K_0$                             |                     | 0,1                |
| Коэффициент, учитывающий скорость ветра, $K_1$                                  |                     | 1,2                |
| Удельное выделение твердых частиц с м <sup>3</sup> поступающего сырья, $q_{уд}$ | г/м <sup>3</sup>    | 10                 |
| Годовой объем отгрузки, $M_{п}$                                                 | м <sup>3</sup> /год | 19840              |
| Режим работы, Т                                                                 | час                 | 8030               |
| Максимальное количество, поступающее на склад, $M_f$                            | м <sup>3</sup> /ч   | 2,471              |
| Эффективность мероприятий по пылеподавлению                                     |                     | 0                  |
| Валовое выделение пыли, $\Pi_{п}=K_0*K_1*q_{уд}*M_{п}*10^{-6}$                  | т/год               | <b>0,024</b>       |
| Валовое выделение пыли, $\Pi'_{п}=(K_0*K_1*q_{уд}*M_f)/3600$                    | г/с                 | <b>0,001</b>       |

**Планировка песка**

| Наименование расчетного параметра                                               | Ед. изм.            | Значение параметра |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|
| Коэффициент, учитывающий влажность материала, $K_0$                             |                     | 0,1                |
| Коэффициент, учитывающий скорость ветра, $K_1$                                  |                     | 1,2                |
| Удельное выделение твердых частиц с м <sup>3</sup> поступающего сырья, $q_{уд}$ | г/м <sup>3</sup>    | 5,6                |
| Годовой объем отгрузки, $M_{п}$                                                 | м <sup>3</sup> /год | 19840              |
| Режим работы, Т                                                                 | час                 | 8030               |
| Максимальное количество, поступающее на склад, $M_f$                            | м <sup>3</sup> /ч   | 2,471              |
| Эффективность мероприятий по пылеподавлению                                     |                     | 0                  |
| Валовое выделение пыли, $\Pi_{п}=K_0*K_1*q_{уд}*M_{п}*10^{-6}$                  | т/год               | <b>0,013</b>       |
| Валовое выделение пыли, $\Pi'_{п}=(K_0*K_1*q_{уд}*M_f)/3600$                    | г/с                 | <b>0,0005</b>      |

**Разгрузка грунта**

| Наименование расчетного параметра                                               | Ед. изм.            | Значение параметра |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|
| Коэффициент, учитывающий влажность материала, $K_0$                             |                     | 1                  |
| Коэффициент, учитывающий скорость ветра, $K_1$                                  |                     | 1,2                |
| Удельное выделение твердых частиц с м <sup>3</sup> поступающего сырья, $q_{уд}$ | г/м <sup>3</sup>    | 10                 |
| Годовой объем отгрузки, $M_{п}$                                                 | м <sup>3</sup> /год | 19840              |
| Режим работы, Т                                                                 | час                 | 8030               |
| Максимальное количество, поступающее на склад, $M_f$                            | м <sup>3</sup> /ч   | 2,471              |
| Эффективность мероприятий по пылеподавлению                                     |                     | 0                  |
| Валовое выделение пыли, $\Pi_{п}=K_0*K_1*q_{уд}*M_{п}*10^{-6}$                  | т/год               | <b>0,238</b>       |
| Валовое выделение пыли, $\Pi'_{п}=(K_0*K_1*q_{уд}*M_f)/3600$                    | г/с                 | <b>0,008</b>       |

**Планировка грунта**

| Наименование расчетного параметра                                      | Ед. изм.  | Значение параметра |
|------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------|
| Коэффициент, учитывающий влажность материала, $K_0$                    |           | 1                  |
| Коэффициент, учитывающий скорость ветра, $K_1$                         |           | 1,2                |
| Удельное выделение твердых частиц с $m^3$ поступающего сырья, $q_{уд}$ | г/ $m^3$  | 5,6                |
| Годовой объем отгрузки, $M_{п}$                                        | $m^3/год$ | 19840              |
| Режим работы, Т                                                        | час       | 8030               |
| Максимальное количество, поступающее на склад, $M_r$                   | $m^3/ч$   | 2,471              |
| Эффективность мероприятий по пылеподавлению                            |           | 0                  |
| Валовое выделение пыли, $P_{п}=K_0*K_1*q_{уд}*M_{п}*10^{-6}$           | т/год     | <b>0,133</b>       |
| Валовое выделение пыли, $P'_{п}=(K_0*K_1*q_{уд}*M_r)/3600$             | г/с       | <b>0,005</b>       |

**Разгрузка камня**

| Наименование расчетного параметра                                      | Ед. изм.  | Значение параметра |
|------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------|
| Коэффициент, учитывающий влажность материала, $K_0$                    |           | 1                  |
| Коэффициент, учитывающий скорость ветра, $K_1$                         |           | 1,2                |
| Удельное выделение твердых частиц с $m^3$ поступающего сырья, $q_{уд}$ | г/ $m^3$  | 10                 |
| Годовой объем отгрузки, $M_{п}$                                        | $m^3/год$ | 64000              |
| Режим работы, Т                                                        | час       | 8030               |
| Максимальное количество, поступающее на склад, $M_r$                   | $m^3/ч$   | 7,970              |
| Эффективность мероприятий по пылеподавлению                            |           | 0                  |
| Валовое выделение пыли, $P_{п}=K_0*K_1*q_{уд}*M_{п}*10^{-6}$           | т/год     | <b>0,768</b>       |
| Валовое выделение пыли, $P'_{п}=(K_0*K_1*q_{уд}*M_r)/3600$             | г/с       | <b>0,027</b>       |

**Планировка камня**

| Наименование расчетного параметра                                      | Ед. изм.  | Значение параметра |
|------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------|
| Коэффициент, учитывающий влажность материала, $K_0$                    |           | 1                  |
| Коэффициент, учитывающий скорость ветра, $K_1$                         |           | 1,2                |
| Удельное выделение твердых частиц с $m^3$ поступающего сырья, $q_{уд}$ | г/ $m^3$  | 5,6                |
| Годовой объем отгрузки, $M_{п}$                                        | $m^3/год$ | 64000              |
| Режим работы, Т                                                        | час       | 8030               |
| Максимальное количество, поступающее на склад, $M_r$                   | $m^3/ч$   | 7,970              |
| Эффективность мероприятий по пылеподавлению                            |           | 0                  |
| Валовое выделение пыли, $P_{п}=K_0*K_1*q_{уд}*M_{п}*10^{-6}$           | т/год     | <b>0,430</b>       |
| Валовое выделение пыли, $P'_{п}=(K_0*K_1*q_{уд}*M_r)/3600$             | г/с       | <b>0,015</b>       |

**Расчет эмиссий при строительстве дамб (ист. №6004)**

При строительстве дамб на площадку привозят суглинистый грунт в объеме 191 385,4 м<sup>3</sup>. Верхнее основание дамбы будет иметь ширину 10 м, нижнее – 43,48 м. Высота дамбы 5,15 м. Планировку грунта производят бульдозерами, утрамбовку – виброкатками. Влажность грунта составляет 7-8%, плотность 1,7 т/м<sup>3</sup>. При обустройстве дамб эмиссии в атмосферу будут происходить при разгрузке грунта и его планировке.

В качестве противофильтрационного элемента принят экран на верховом откосе из геомембраны толщиной 1,5 мм. Для предотвращения скольжения геомембраны и увеличения срока ее эксплуатации по всей площади верхового откоса, поверх экрана укладываются, следующие материалы: - защитный слой из песка толщиной 0,20 м (280 м<sup>3</sup>); - защитный слой из геотекстиля, плотностью 250 гр/м<sup>2</sup>; - щебенисто-песчаный грунт б=0,2 м (280 м<sup>3</sup>); - крепление каменной наброской, б=0,8 м (1120 м<sup>3</sup>). Крепление низового откоса предусмотрено путем залужения многолетними травами, по слою ПРС толщиной - 0,15 м (210 м<sup>3</sup>). Низовой откос покрывают тремя группами трав: рыхло - кустовые, корневищевые, злаковые и бобовые из расчета 2 кг семян на 100 м<sup>2</sup>.

При работах по укреплению дамбы эмиссии в атмосферу будут происходить при разгрузке и планировке материалов.

**Разгрузка суглинка дамбы**

| Наименование расчетного параметра                                               | Ед. изм.            | Значение параметра |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|
| Коэффициент, учитывающий влажность материала, $K_0$                             |                     | 0,7                |
| Коэффициент, учитывающий скорость ветра, $K_1$                                  |                     | 1,2                |
| Удельное выделение твердых частиц с м <sup>3</sup> поступающего сырья, $q_{уд}$ | г/м <sup>3</sup>    | 10                 |
| Годовой объем отгрузки, $M_{п}$                                                 | м <sup>3</sup> /год | 191385,4           |
| Режим работы, Т                                                                 | час                 | 8030               |
| Максимальное количество, поступающее на склад, $M_f$                            | м <sup>3</sup> /ч   | 23,834             |
| Эффективность мероприятий по пылеподавлению                                     |                     | 0                  |
| Валовое выделение пыли, $P_{п}=K_0*K_1*q_{уд}*M_{п}*10^{-6}$                    | т/год               | <b>1,608</b>       |
| Валовое выделение пыли, $P'_{п}=(K_0*K_1*q_{уд}*M_f)/3600$                      | г/с                 | <b>0,056</b>       |

**Планировка суглинка дамбы**

| Наименование расчетного параметра                                               | Ед. изм.            | Значение параметра |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|
| Коэффициент, учитывающий влажность материала, $K_0$                             |                     | 0,7                |
| Коэффициент, учитывающий скорость ветра, $K_1$                                  |                     | 1,2                |
| Удельное выделение твердых частиц с м <sup>3</sup> поступающего сырья, $q_{уд}$ | г/м <sup>3</sup>    | 5,6                |
| Годовой объем отгрузки, $M_{п}$                                                 | м <sup>3</sup> /год | 191385,4           |
| Режим работы, Т                                                                 | час                 | 8030               |
| Максимальное количество, поступающее на склад, $M_f$                            | м <sup>3</sup> /ч   | 23,834             |
| Эффективность мероприятий по пылеподавлению                                     |                     | 0                  |
| Валовое выделение пыли, $P_{п}=K_0*K_1*q_{уд}*M_{п}*10^{-6}$                    | т/год               | <b>0,900</b>       |
| Валовое выделение пыли, $P'_{п}=(K_0*K_1*q_{уд}*M_f)/3600$                      | г/с                 | <b>0,031</b>       |

**Разгрузка песка дамбы**

| Наименование расчетного параметра                                               | Ед. изм.            | Значение параметра |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|
| Коэффициент, учитывающий влажность материала, $K_0$                             |                     | 1                  |
| Коэффициент, учитывающий скорость ветра, $K_1$                                  |                     | 1,2                |
| Удельное выделение твердых частиц с м <sup>3</sup> поступающего сырья, $q_{уд}$ | г/м <sup>3</sup>    | 10                 |
| Годовой объем отгрузки, $M_{п}$                                                 | м <sup>3</sup> /год | 280                |
| Режим работы, Т                                                                 | час                 | 8030               |
| Максимальное количество, поступающее на склад, $M_f$                            | м <sup>3</sup> /ч   | 0,035              |
| Эффективность мероприятий по пылеподавлению                                     |                     | 0                  |
| Валовое выделение пыли, $P_{п}=K_0*K_1*q_{уд}*M_{п}*10^{-6}$                    | т/год               | <b>0,003</b>       |
| Валовое выделение пыли, $P'_{п}=(K_0*K_1*q_{уд}*M_f)/3600$                      | г/с                 | <b>0,0001</b>      |

## ТОО Трейнинг-центр «Timerlan-2011»

### Планировка песка дамбы

| Наименование расчетного параметра                                                    | Ед. изм.   | Значение параметра |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------|
| Коэффициент, учитывающий влажность материала, $K_0$                                  |            | 1                  |
| Коэффициент, учитывающий скорость ветра, $K_1$                                       |            | 1,2                |
| Удельное выделение твердых частиц с $m^3$ поступающего сырья, $q_{уд}$               | г/ $m^3$   | 5,6                |
| Годовой объем отгрузки, $M_{п}$                                                      | $m^3$ /год | 280                |
| Режим работы, Т                                                                      | час        | 8030               |
| Максимальное количество, поступающее на склад, $M_r$                                 | $m^3$ /ч   | 0,035              |
| Эффективность мероприятий по пылеподавлению                                          |            | 0                  |
| Валовое выделение пыли, $P_{п}=K_0 \cdot K_1 \cdot q_{уд} \cdot M_{п} \cdot 10^{-6}$ | т/год      | <b>0,002</b>       |
| Валовое выделение пыли, $P'_{п}=(K_0 \cdot K_1 \cdot q_{уд} \cdot M_r)/3600$         | г/с        | <b>0,00007</b>     |

### Разгрузка ПГС дамбы

| Наименование расчетного параметра                                                    | Ед. изм.   | Значение параметра |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------|
| Коэффициент, учитывающий влажность материала, $K_0$                                  |            | 0,7                |
| Коэффициент, учитывающий скорость ветра, $K_1$                                       |            | 1,2                |
| Удельное выделение твердых частиц с $m^3$ поступающего сырья, $q_{уд}$               | г/ $m^3$   | 10                 |
| Годовой объем отгрузки, $M_{п}$                                                      | $m^3$ /год | 280                |
| Режим работы, Т                                                                      | час        | 8030               |
| Максимальное количество, поступающее на склад, $M_r$                                 | $m^3$ /ч   | 0,035              |
| Эффективность мероприятий по пылеподавлению                                          |            | 0                  |
| Валовое выделение пыли, $P_{п}=K_0 \cdot K_1 \cdot q_{уд} \cdot M_{п} \cdot 10^{-6}$ | т/год      | <b>0,002</b>       |
| Валовое выделение пыли, $P'_{п}=(K_0 \cdot K_1 \cdot q_{уд} \cdot M_r)/3600$         | г/с        | <b>0,00008</b>     |

### Планировка ПГС дамбы

| Наименование расчетного параметра                                                    | Ед. изм.   | Значение параметра |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------|
| Коэффициент, учитывающий влажность материала, $K_0$                                  |            | 0,7                |
| Коэффициент, учитывающий скорость ветра, $K_1$                                       |            | 1,2                |
| Удельное выделение твердых частиц с $m^3$ поступающего сырья, $q_{уд}$               | г/ $m^3$   | 5,6                |
| Годовой объем отгрузки, $M_{п}$                                                      | $m^3$ /год | 280                |
| Режим работы, Т                                                                      | час        | 8030               |
| Максимальное количество, поступающее на склад, $M_r$                                 | $m^3$ /ч   | 0,035              |
| Эффективность мероприятий по пылеподавлению                                          |            | 0                  |
| Валовое выделение пыли, $P_{п}=K_0 \cdot K_1 \cdot q_{уд} \cdot M_{п} \cdot 10^{-6}$ | т/год      | <b>0,001</b>       |
| Валовое выделение пыли, $P'_{п}=(K_0 \cdot K_1 \cdot q_{уд} \cdot M_r)/3600$         | г/с        | <b>0,00005</b>     |

### Разгрузка каменной наброски дамбы

| Наименование расчетного параметра                                                    | Ед. изм.   | Значение параметра |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------|
| Коэффициент, учитывающий влажность материала, $K_0$                                  |            | 1                  |
| Коэффициент, учитывающий скорость ветра, $K_1$                                       |            | 1,2                |
| Удельное выделение твердых частиц с $m^3$ поступающего сырья, $q_{уд}$               | г/ $m^3$   | 10                 |
| Годовой объем отгрузки, $M_{п}$                                                      | $m^3$ /год | 1120               |
| Режим работы, Т                                                                      | час        | 8030               |
| Максимальное количество, поступающее на склад, $M_r$                                 | $m^3$ /ч   | 0,139              |
| Эффективность мероприятий по пылеподавлению                                          |            | 0                  |
| Валовое выделение пыли, $P_{п}=K_0 \cdot K_1 \cdot q_{уд} \cdot M_{п} \cdot 10^{-6}$ | т/год      | <b>0,013</b>       |
| Валовое выделение пыли, $P'_{п}=(K_0 \cdot K_1 \cdot q_{уд} \cdot M_r)/3600$         | г/с        | <b>0,0005</b>      |

### Планировка каменной наброски я дамбы

| Наименование расчетного параметра                                      | Ед. изм. | Значение параметра |
|------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------|
| Коэффициент, учитывающий влажность материала, $K_0$                    |          | 1                  |
| Коэффициент, учитывающий скорость ветра, $K_1$                         |          | 1,2                |
| Удельное выделение твердых частиц с $m^3$ поступающего сырья, $q_{уд}$ | г/ $m^3$ | 5,6                |



## ТОО Трейнинг-центр «Timerlan-2011»

|                                                                                                             |                     |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------|
| Годовой объем отгрузки, $M_{\text{п}}$                                                                      | м <sup>3</sup> /год | 1120          |
| Режим работы, Т                                                                                             | час                 | 8030          |
| Максимальное количество, поступающее на склад, $M_{\text{г}}$                                               | м <sup>3</sup> /ч   | 0,139         |
| Эффективность мероприятий по пылеподавлению                                                                 |                     | 0             |
| Валовое выделение пыли, $\Pi_{\text{п}}=K_0 \cdot K_1 \cdot q_{\text{уд}} \cdot M_{\text{п}} \cdot 10^{-6}$ | т/год               | <b>0,008</b>  |
| Валовое выделение пыли, $\Pi'_{\text{п}}=(K_0 \cdot K_1 \cdot q_{\text{уд}} \cdot M_{\text{г}})/3600$       | г/с                 | <b>0,0003</b> |

### Разгрузка ПРС дамбы

| Наименование расчетного параметра                                                                           | Ед. изм.            | Значение параметра |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|
| Коэффициент, учитывающий влажность материала, $K_0$                                                         |                     | 0,7                |
| Коэффициент, учитывающий скорость ветра, $K_1$                                                              |                     | 1,2                |
| Удельное выделение твердых частиц с м <sup>3</sup> поступающего сырья, $q_{\text{уд}}$                      | г/м <sup>3</sup>    | 10                 |
| Годовой объем отгрузки, $M_{\text{п}}$                                                                      | м <sup>3</sup> /год | 210                |
| Режим работы, Т                                                                                             | час                 | 8030               |
| Максимальное количество, поступающее на склад, $M_{\text{г}}$                                               | м <sup>3</sup> /ч   | 0,026              |
| Эффективность мероприятий по пылеподавлению                                                                 |                     | 0                  |
| Валовое выделение пыли, $\Pi_{\text{п}}=K_0 \cdot K_1 \cdot q_{\text{уд}} \cdot M_{\text{п}} \cdot 10^{-6}$ | т/год               | <b>0,002</b>       |
| Валовое выделение пыли, $\Pi'_{\text{п}}=(K_0 \cdot K_1 \cdot q_{\text{уд}} \cdot M_{\text{г}})/3600$       | г/с                 | <b>0,00006</b>     |

### Планировка ПРС дамбы

| Наименование расчетного параметра                                                                           | Ед. изм.            | Значение параметра |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|
| Коэффициент, учитывающий влажность материала, $K_0$                                                         |                     | 0,7                |
| Коэффициент, учитывающий скорость ветра, $K_1$                                                              |                     | 1,2                |
| Удельное выделение твердых частиц с м <sup>3</sup> поступающего сырья, $q_{\text{уд}}$                      | г/м <sup>3</sup>    | 5,6                |
| Годовой объем отгрузки, $M_{\text{п}}$                                                                      | м <sup>3</sup> /год | 210                |
| Режим работы, Т                                                                                             | час                 | 8030               |
| Максимальное количество, поступающее на склад, $M_{\text{г}}$                                               | м <sup>3</sup> /ч   | 0,026              |
| Эффективность мероприятий по пылеподавлению                                                                 |                     | 0                  |
| Валовое выделение пыли, $\Pi_{\text{п}}=K_0 \cdot K_1 \cdot q_{\text{уд}} \cdot M_{\text{п}} \cdot 10^{-6}$ | т/год               | <b>0,001</b>       |
| Валовое выделение пыли, $\Pi'_{\text{п}}=(K_0 \cdot K_1 \cdot q_{\text{уд}} \cdot M_{\text{г}})/3600$       | г/с                 | <b>0,00003</b>     |

**Расчет максимальных выбросов от бульдозера, экскаватора, постоянно работающих на площадке**

В соответствии с «Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом КЭРиК МОСибР РК от 11.12.2013 г. №379, для расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере необходимо учитывать *максимально разовые выбросы* загрязняющих веществ от двигателей *внутреннего сгорания транспорта, постоянно передвигающегося по площадке.*

Бульдозер и экскаватор работают на дизельном топливе, расчет выбросов производится по удельным выбросам (приложение 3 к Приказу МОС РК №100 от 18.04.2008 г.).

Рабочая скорость бульдозера 3 км/час = 0,05 км/мин.

Рабочая скорость экскаватора 0,1 км/час = 0,0017 км/мин

Выбросы загрязняющих веществ при работе бульдозера и экскаватора строительной площадке приведены в таблице:

**Бульдозер**

| Грузоподъемность, т | Кол-во ед. техники | Удельные выбросы, г/км |               |                 |               |                |                 |
|---------------------|--------------------|------------------------|---------------|-----------------|---------------|----------------|-----------------|
|                     |                    | CO                     | CH            | NO <sub>2</sub> | NO            | C              | SO <sub>2</sub> |
| 8-16 тонн           |                    | 6,1                    | 1,0           | 3,2             | 0,52          | 0,3            | 0,54            |
| <b>Выбросы, г/с</b> |                    |                        |               |                 |               |                |                 |
| 8-16 тонн           | 1                  | <b>0,005</b>           | <b>0,0008</b> | <b>0,0026</b>   | <b>0,0004</b> | <b>0,00025</b> | <b>0,00045</b>  |

**Экскаватор**

| Грузоподъемность, т | Кол-во единиц техники | Удельные выбросы, г/км |                 |                 |                 |                 |                 |
|---------------------|-----------------------|------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                     |                       | CO                     | CH              | NO <sub>2</sub> | NO              | C               | SO <sub>2</sub> |
| 8-16 тонн           |                       | 6,1                    | 1,0             | 3,2             | 0,52            | 0,3             | 0,54            |
| <b>Выбросы, г/с</b> |                       |                        |                 |                 |                 |                 |                 |
| 8-16 тонн           | 1                     | <b>0,00017</b>         | <b>0,000028</b> | <b>0,00009</b>  | <b>0,000013</b> | <b>0,000008</b> | <b>0,000015</b> |

**Расчет эмиссий при сварке трубопроводов (ист. №6005)**

Расчет выбросов производится по РНД 211.2.02.03-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах.

| Наименование расчетного параметра                                          | Ед. изм. | Значения параметра |
|----------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------|
| Марка применяемых электродов                                               |          | <b>MP-3</b>        |
| Масса используемых за год электродов (В)                                   | кг       | 25                 |
| Время работы (N)                                                           | ч/год    | 21                 |
| Степень очистки воздуха в аппарате, n                                      |          | 0                  |
| <b>Удельное выделение:</b>                                                 | г/кг     |                    |
| оксида железа (K1)                                                         |          | 9,77               |
| марганца и его оксидов (K2)                                                |          | 1,73               |
| фтористого водорода (K3)                                                   |          | 0,4                |
| <b>Выделения вредных веществ</b>                                           | т/год    |                    |
| оксида железа $M_1 = B \cdot K_1 / 10^6 \cdot (1-n)$                       |          | <b>0,0002</b>      |
| марганца и его оксидов $M_2 = B \cdot K_2 / 10^6 \cdot (1-n)$              |          | <b>0,00004</b>     |
| фтористого водорода $M_3 = B \cdot K_3 / 10^6$                             |          | <b>0,00001</b>     |
| <b>Максимальный разовый выброс</b>                                         | г/сек    |                    |
| оксида железа $M_1 = B_{\text{час}} \cdot K_1 / 3600 \cdot (1-n)$          |          | <b>0,00326</b>     |
| марганца и его оксидов $M_2 = B_{\text{час}} \cdot K_2 / 3600 \cdot (1-n)$ |          | <b>0,00058</b>     |
| фтористого водорода $M_3 = B_{\text{час}} \cdot K_3 / 3600$                |          | <b>0,00013</b>     |

**3.8 Проведение расчетов и определение предложений нормативов эмиссий (ПДВ)****Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы**

Для оценки влияния выбросов вредных веществ на качество атмосферного воздуха, в соответствии с действующими нормами проектирования, использованы методы математического моделирования.

Расчет рассеивания приземных концентраций проводился на программном комплексе «ЭРА» версия 1.7. ПК «ЭРА» разработана в соответствии с ОНД-86 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» и согласована в ГГО им. А.И. Воейкова. Данный программный комплекс рекомендован Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды для использования на территории Республики Казахстан (письмо №09-335 от 04.02.02 г). ПК «ЭРА» позволяет производить расчеты разовых концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых точечными, линейными, плоскостными источниками, рассчитывает приземные концентрации, как отдельных веществ, так и групп веществ, обладающих эффектом суммации вредного воздействия.

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

Для того, чтобы отразить полную картину рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, расчет проводился на период максимальных выбросов при эксплуатации – 2023 год.

Размер расчетного прямоугольника определен с учетом влияния загрязнения со сторонами 1500х1200 метров. Шаг сетки основного прямоугольника по осям X и Y принят 100 метров, расчетное число точек 31\*25. Расчет рассеивания максимальных приземных концентраций в приземном слое атмосферы проводился без учета фонового загрязнения.

Согласно справке РГП «Казгидромет» в указанном районе отсутствуют посты наблюдения за атмосферным воздухом.

## «КАЗГИДРОМЕТ» РМК      РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

КАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ  
ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР      И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ  
МИНИСТРЛІГІ      КАЗАХСТАН

12.06.2023

1. Город -
2. Адрес -
4. Организация, запрашивающая фон - ИП "Eco Logic"
5. Объект, для которого устанавливается фон - ТОО "Разрез Кузнецкий"
6. Разрабатываемый проект - РООС строительства пруда-испарителя
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид,

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

Расчеты максимально возможных концентраций в приземном слое атмосферы выполнены для 10 загрязняющих веществ, с учетом суммирующего эффекта для 2 групп суммации (табл. 3.1, 3.2). при расчете учитывались максимальные выбросы (г/сек) от техники на площадке.

Анализ расчетов рассеивания максимальных приземных концентраций показал следующие результаты:

| < Код | Наименование                                                                            | РП       | СЗЗ      | ЖЗ | ФТ | ОВ |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----|----|----|
| 0123  | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) | 0.006958 | 0.002282 | #  | #  | #  |
| 0143  | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)                    | 0.049516 | 0.016237 | #  | #  | #  |
| 0301  | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                  | 0.013571 | 0.006146 | #  | #  | #  |
| 0304  | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                       | -Min-    | -Min-    | #  | #  | #  |
| 0328  | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                    | 0.001468 | 0.000482 | #  | #  | #  |
| 0330  | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                 | -Min-    | -Min-    | #  | #  | #  |
| 0337  | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                       | -Min-    | -Min-    | #  | #  | #  |
| 0342  | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                           | 0.006559 | 0.002970 | #  | #  | #  |
| 2754  | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); P | -Min-    | -Min-    | #  | #  | #  |
| 2908  | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цем    | 2.784434 | 0.918923 | #  | #  | #  |
| 6007  | 0301 + 0330                                                                             | 0.014509 | 0.006571 | #  | #  | #  |
| 6041  | 0330 + 0342                                                                             | 0.007497 | 0.003395 | #  | #  | #  |
|       |                                                                                         |          |          |    |    |    |
|       |                                                                                         |          |          |    |    |    |

### **3.9 Предложения по нормативам ПДВ**

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

В соответствии с Методикой– «норматив предельно допустимого выброса вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу устанавливается для каждого источника загрязнения атмосферы при условии, что выбросы вредных веществ от данного источника и от совокупности источников города или другого населенного пункта, с учетом перспективы развития предприятия и рассеивания вредных веществ в атмосфере, не создадут приземную концентрацию, превышающую их предельно допустимые концентрации (ПДК) на границах санитарно-защитных зон и населенных пунктов».

Выполненные расчеты рассеивания показали, что максимальные приземные концентрации ни по одному из ингредиентов, с учетом суммирующего эффекта, не создадут превышения ПДК для населенных мест и на границе СЗЗ, в связи с чем, данные параметры выбросов предлагается принять в качестве предельно допустимых.

В соответствии с п.6. Методики: Нормативы эмиссий не устанавливаются для объектов III и IV категорий, а также для передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Однако, для заполнения Декларации необходимы расчетные выбросы загрязняющих веществ.

Расчетные выбросы загрязняющих веществ представлены в таблице 3.9.1.



Таблица 3.9.1. Расчетные выбросы загрязняющих веществ на период 2023-2024 гг.

Карагандинская область, Пруд-испаритель ТОО "Разрез "Кузнецкий"

| Производство<br>цех, участок                                                                                                                                                                                                            | Номер<br>источни<br>ка | Расчетные выбросы загрязняющих веществ |       |             |         |             |         |         |         | год<br>дос-<br>тиже<br>ния<br>НДВ |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------|-------|-------------|---------|-------------|---------|---------|---------|-----------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                         |                        | существующее<br>положение              |       | на 2023 год |         | на 2024 год |         | НДВ     |         |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                         |                        | г/с                                    | т/год | г/с         | т/год   | г/с         | т/год   | г/с     | т/год   |                                   |
| Код и наименование загрязняющего<br>вещества                                                                                                                                                                                            |                        |                                        |       |             |         |             |         |         |         |                                   |
| 1                                                                                                                                                                                                                                       | 2                      | 3                                      | 4     | 5           | 6       | 7           | 8       | 9       | 10      | 11                                |
| 0123, Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)                                                                                                                                           |                        |                                        |       |             |         |             |         |         |         |                                   |
| Неорганизованные источники                                                                                                                                                                                                              |                        |                                        |       |             |         |             |         |         |         |                                   |
| сварка                                                                                                                                                                                                                                  | 6005                   |                                        |       | 0,00326     | 0,0002  | 0,00326     | 0,0002  | 0,00326 | 0,0002  | 2023                              |
| Итого:                                                                                                                                                                                                                                  |                        |                                        |       | 0,00326     | 0,0002  | 0,00326     | 0,0002  | 0,00326 | 0,0002  |                                   |
| Всего по ЗВ:                                                                                                                                                                                                                            |                        |                                        |       | 0,00326     | 0,0002  | 0,00326     | 0,0002  | 0,00326 | 0,0002  | 2023                              |
| 0143, Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)                                                                                                                                                              |                        |                                        |       |             |         |             |         |         |         |                                   |
| Неорганизованные источники                                                                                                                                                                                                              |                        |                                        |       |             |         |             |         |         |         |                                   |
| сварка                                                                                                                                                                                                                                  | 6005                   |                                        |       | 0,00058     | 0,00004 | 0,00058     | 0,00004 | 0,00058 | 0,00004 | 2023                              |
| Итого:                                                                                                                                                                                                                                  |                        |                                        |       | 0,00058     | 0,00004 | 0,00058     | 0,00004 | 0,00058 | 0,00004 |                                   |
| Всего по ЗВ:                                                                                                                                                                                                                            |                        |                                        |       | 0,00058     | 0,00004 | 0,00058     | 0,00004 | 0,00058 | 0,00004 | 2023                              |
| 2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) |                        |                                        |       |             |         |             |         |         |         |                                   |
| Неорганизованные источники                                                                                                                                                                                                              |                        |                                        |       |             |         |             |         |         |         |                                   |
| Снятие ПСП                                                                                                                                                                                                                              | 6001                   |                                        |       | 0,09        | 1.711   | 0,09        | 1.711   | 0,09    | 1.711   | 2023                              |
| экскавация грунта ложа пруда                                                                                                                                                                                                            | 6002                   |                                        |       | 0,0847      | 1,57    | 0,0847      | 1,57    | 0,0847  | 1,57    | 2023                              |
| разгрузка песка для ложа пруда                                                                                                                                                                                                          | 6003                   |                                        |       | 0,0565      | 1,606   | 0,0565      | 1,606   | 0,0565  | 1,606   | 2023                              |
| разгрузка суглинка для дамбы                                                                                                                                                                                                            | 6004                   |                                        |       | 0,08819     | 2,54    | 0,08819     | 2,54    | 0,08819 | 2,54    | 2023                              |
| Итого:                                                                                                                                                                                                                                  |                        |                                        |       | 0,31939     | 7,427   | 0,31939     | 7,427   | 0,31939 | 7,427   |                                   |
| Всего по ЗВ:                                                                                                                                                                                                                            |                        |                                        |       | 0,31939     | 7,427   | 0,31939     | 7,427   | 0,31939 | 7,427   | 2023                              |
| Всего по объекту:                                                                                                                                                                                                                       |                        |                                        |       | 0,32336     | 7,42725 | 0,32336     | 7,42725 | 0,32336 | 7,42725 |                                   |
| Из них:                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                                        |       |             |         |             |         |         |         |                                   |
| Итого по организованным источникам:                                                                                                                                                                                                     |                        |                                        |       |             |         |             |         |         |         |                                   |
| Итого по неорганизованным источникам:                                                                                                                                                                                                   |                        |                                        |       | 0,32336     | 7,42725 | 0,32336     | 7,42725 | 0,32336 | 7,42725 |                                   |

### 3.10 Обоснование размеров санитарно-защитной зоны

В соответствии с п. 27 Методики, при нормировании допустимых выбросов осуществляется оценка достаточности области воздействия объекта. Граница области воздействия на атмосферный воздух объекта определяется как проекция замкнутой линии на местности, ограничивающая область, за границей которого соблюдаются установленные экологические нормативы качества и/или целевые показатели качества окружающей среды с учетом индивидуального вклада объекта в общую нагрузку на атмосферный воздух ( $C_{\text{ппр}}/C_{\text{зв}} \leq 1$ ).

Согласно Приложению 1 к Приказу и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», СЗЗ для строительных работ не устанавливается.

Также в соответствии с Приложением 2 Экологического кодекса РК (от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК), объект намечаемой деятельности (строительство пруда-испарителя карьерных вод) относится к пп.3. п.2 Иные критерии Раздела 3, т.е. наличие на объекте стационарных источников эмиссий, масса загрязняющих веществ в выбросах в атмосферный воздух которых составляет 10 тонн в год и более, соответственно, объект относится к III категории, установлен размер границы воздействия – 150 м.

### 3.11 Мероприятия по регулированию выбросов загрязняющих веществ в периоды НМУ

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемое выбросами промышленных предприятий и других объектов, в большой степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды, когда метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрастать. В такие периоды нельзя допускать возникновения высокого уровня загрязнения. Для решения данной задачи необходимо заблаговременное прогнозирование таких условий и своевременное сокращение выбросов вредных веществ в атмосферу.

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

Посты наблюдения и оповещения в указанном районе отсутствуют, предприятие существенно отдалено от жилых зон (справка РГП Казгидромет приложение 1), в связи с чем, мероприятия по регулированию выбросов при НМУ не разрабатываются.

### 3.12 Контроль за соблюдением нормативов ПДВ на предприятии

Согласно статье 182 Экологического кодекса от 02 января 2021 года: «Операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль».

Экологическая оценка эффективности производственного процесса в рамках производственного экологического контроля осуществляется на основе измерений и (или) на основе расчетов уровня эмиссий в окружающую среду, вредных производственных факторов, а также фактического объема потребления природных, энергетических и иных ресурсов.

В соответствии со статьей 183 Экологического кодекса РК:

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

Для объектов III категории производственный контроль не производится.

Балансовый контроль за выбросами газообразных и твердых веществ будет осуществляться лицом, ответственным за охрану окружающей среды на предприятии, по количеству сжигаемого топлива при составлении статической отчетности 2ТП-воздух для определения суммы экологических платежей, а также по мере необходимости.

### **3.14 Мероприятия по сокращению выбросов в атмосферный воздух**

Для предотвращения нежелательных последствий при проведении планируемых работ на предприятии и сокращении площадей с уничтоженной и трансформированной растительностью необходимо выполнение комплекса мероприятий по охране растительности:

- свести к минимуму количество вновь прокладываемых грунтовых дорог;
- рациональное использование земель, выбор оптимальных размеров рабочей зоны при строительстве. Расположение объектов на площадке должно соответствовать утвержденной схеме расположения оборудования;
- снятие и сохранение плодородного почвенного слоя для последующего использования его при рекультивационных работах;
- не допускать расширения дорожного полотна;
- осуществить профилактические мероприятия, способствующие прекращению роста площадей, подвергаемых воздействию при производстве работ;
- не прокладывать дорогу по соровым участкам (особенно по их кромке);
- исключить использование несанкционированной территории под хозяйственные нужды.

С целью контроля и оценки происходящих изменений состояния окружающей среды, прогноза их дальнейшего развития и оценки эффективности применяемых природоохранных мероприятий предусмотрено ведение производственного мониторинга.

### **3.14 Мониторинг состояния атмосферного воздуха**

Согласно статье 182 п.1 Экологического кодекса: «Операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль».

Объект относится к III категории. Производственный контроль не проводится.

## **5 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОВЕРХНОСТЬ ДНА ВОДОЕМОВ**

Гидрогеологические условия месторождения определяются его физико-географическим положением и геолого-структурными особенностями.

Район месторождения характеризуется переходными формами рельефа от равнинного до мелкосопочного. Абсолютные отметки от 575 до 675 м.

Гидрографическая сеть в районе представлена пересыхающими реками, типичными для Центрального Казахстана, и межсопочными логами. Кроме того, здесь имеются два мелких озера и несколько бессточных котловин.

Район относится к числу засушливых. Это обусловлено выпадением малого количества осадков при довольно высоких температурах в летний сезон.

Глубина залегания водоносного горизонта Кумыскудукской свиты от поверхности земли составляет от 10,3 до 114,0 м, дубовской свиты от 28,5 м до 42,3 м.

Средние мощности водоносных горизонтов кумыскудукской и дубовской свит, подсчитанные как средние по скважинам разведочных линий в пределах площади открытых работ, составляют соответственно 70 и 50 м.

Расчетный коэффициент фильтрации пород кумыскудукской свиты – 1,00 м/сут, дубовской свиты – 0,22 м/сут, а коэффициенты водоотдачи соответственно – 0,0086 и 0,002.

Подробное описание гидрогеологических условий месторождения приведены в разделе 1.4

### **5.1 Водоснабжение**

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения промплощадки ТОО «Разрез «Кузнецкий» является скважина подземных вод №102. Вода соответствует нормам Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов", утвержденным Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26.

Для бытовых нужд (душевые) будут использоваться бытовые помещения ТОО «Разрез «Кузнецкий».

В период строительных работ персонал будет жить в вахтовом поселке ТОО «Разрез «Кузнецкий». Численность персонала составит 20 человек.

Нормы водопотребления приняты согласно строительным нормам и правилам (СП РК 4.01-101-2012), типовым проектам, технологическим заданиям и составляют:

- на хозяйственно-питьевые нужды трудящихся – 25 л/сут на одного человека.

Максимально-явочная численность персонала составит – 20 человек.

Таким образом, норматив водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды составит:

$$M = (20 \cdot 25) / 1000 = 0,5 \text{ м}^3/\text{сут или } 91,25 \text{ м}^3/\text{год}.$$

На технические нужды (пылеподавление) будет использоваться вода из зумпфа карьера. Противопожарный резервуар имеет емкость 50 м<sup>3</sup>.

Водопотребление в период строительства пруда 2023-2024 гг. – 91,25 м<sup>3</sup>/год.

### **5.2 Водоотведение**

Хозбытовые стоки планируется сбрасывать в биотуалеты, установленные на площадке строительства. Из биотуалетов сточные воды будут вывозиться по Договору со специализированной организацией.

Проектом не предусматривается сброс хозяйственно-бытовых стоков в поверхностные водные источники или пониженные места рельефа местности.

Баланс водопотребления и водоотведения приведен в таблице 5.1. Таблица составлена в соответствии с Приложением 15 к Методике.

**Таблица 5.1. Баланс водопотребления и водоотведения**

| Производ-<br>ство                      | Водопотребление, тыс.м³/сут |                           |                                                  |                             |                                            |                                                     |                                                      | Водоотведение, тыс м³/сут |                                                                    |                                                   |                                                      |            |
|----------------------------------------|-----------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------|
|                                        | Всего                       | На производственные нужды |                                                  |                             |                                            | На<br>хозяйств<br>енно –<br>быто-<br>вые нуж-<br>ды | Без-<br>возв-<br>рат-<br>ное<br>пот-<br>реблен<br>ие | Всего                     | Объем<br>сточ-<br>ной<br>воды,<br>повтор<br>но<br>исполь<br>зуемой | Произ<br>водств<br>ен-ные<br>сточ-<br>ные<br>воды | Хозяйст<br>венно-<br>быто-<br>вые<br>сточные<br>воды | Примечание |
|                                        |                             | Свежая вода               |                                                  | Обо-<br>рот-<br>ная<br>вода | Повто<br>рно –<br>исполь<br>зуемая<br>вода |                                                     |                                                      |                           |                                                                    |                                                   |                                                      |            |
|                                        |                             | Всег<br>о                 | В том<br>числе<br>пить-<br>евого<br>качес<br>тва |                             |                                            |                                                     |                                                      |                           |                                                                    |                                                   |                                                      |            |
| Строительст<br>во пруда-<br>испарителя | 0,0005                      | 0                         | 0                                                | 0                           | 0                                          | 0,0005                                              | 0                                                    | 0,0005                    | 0                                                                  | 0                                                 | 0,0005                                               |            |

#### 5.4 Мероприятия по охране водных ресурсов

Настоящий проект предусматривает в качестве мероприятий по охране водных ресурсов проводить работы строго в пределах географических координат участка.

Для предотвращения загрязнения водных ресурсов при проведении строительных работ проектом предусматриваются осуществлять заправку спецтехники и автотранспорта на специальных автозаправочных станциях, исключающих загрязнение грунтовых вод, использование металлических поддонов.

На рассматриваемом этапе работ приведенный перечень мероприятий предусматривает все основные факторы негативного воздействия на водные ресурсы и, с учетом сделанных предложений, считается достаточным для обеспечения охраны водной среды.

#### 5.5 Оценка воздействия намечаемой деятельности на водные ресурсы

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения промплощадки разреза «Кузнецкий» является скважина подземных вод №102. Вода соответствует нормам Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов", утвержденным Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209. Вода для хозяйственно-питьевых нужд будет привозиться из скважины ТОО «Разрез «Кузнецкий».

Хозбытовые стоки планируется сбрасывать в биотуалеты. Из биотуалетов сточные воды будут вывозиться по Договору со специализированной организацией.

Проектом не предусматривается сброс хозяйственно-бытовых стоков в поверхностные водные источники или пониженные места рельефа местности.

Описание параметров воздействия работ на водные ресурсы и расчет комплексной оценки произведен в таблице 5.2.

#### Расчет комплексной оценки воздействия на водные ресурсы

**Таблица 5.2**

| Компоненты природной среды     | Источник и вид воздействия                                | Пространственный масштаб | Временной масштаб                          | Интенсивность воздействия | Комплексная оценка | Категория значимости          |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------|---------------------------|--------------------|-------------------------------|
| Подземные и поверхностные воды | Влияние сбросов на качество подземных и поверхностных вод | 2<br>Ограниченное        | 2<br>Воздействие средней продолжительности | 1<br>Незначительное       | 4                  | Воздействие низкой значимости |

Таким образом, влияние строительных работ по обустройству пруда-испарителя карьерных вод на Верхнесокурском бурогольном месторождении ТОО «Разрез «Кузнецкий» в Карагандинской области на водные ресурсы будет низкой значимости.

### **5.6 Мониторинг водных ресурсов**

Для наблюдения за состоянием водных ресурсов в пределах влияния горных работ предприятия разрабатывают Программу производственного экологического контроля. В программе ПЭК должны быть указаны периодичность контроля подземных вод, количество точек отбора. В соответствии с Перечнем нормируемых вредных веществ, утвержденных приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 21 января 2015 года №26 «Об утверждении перечня загрязняющих веществ и видов отходов, для которых устанавливаются нормативы эмиссий», должен быть установлен необходимый перечень контролируемых загрязняющих веществ. Рассматривается возможность использования разведочных скважин в качестве наблюдательных.

При строительных работах мониторинг водных ресурсов не проводится.

**6 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЛАНДШАФТЫ**

В зависимости от масштабов и интенсивности антропогенного воздействия выделяют следующие виды изменения ландшафтов:

- глобальные, когда происходит изменение природной среды на обширных территориях с изменением качества атмосферы и вод Мирового океана,
- зональные, когда в результате длительного (в историческом понимании) антропогенного воздействия преобразовываются ландшафтные зоны,
- региональные, когда интенсивному воздействию подвергаются природно-географические, хозяйственно-экономические и социально-демографические комплексы в границах административного деления территории, характеризующиеся в сумме антропогенных и других влияний на окружающую среду, общими для них особенностями;
- локальные, когда ландшафтные изменения происходят на относительно небольших территориях.

Горнопромышленный ландшафт – техногенный ландшафт, структура и формирование которого обусловлены деятельностью горнодобывающей и горно-перерабатывающей промышленности.

Положительными формами рельефа, остающимися после производства открытых горных работ, являются отвалы, которые по отношению к контуру карьера подразделяются на внутренние, находящиеся внутри этого контура и внешние, располагающиеся вне контура карьера.

Отвальными породами могут быть также отсыпаны разного рода насыпи и дамбы при строительстве транспортных коммуникаций или гидротехнических сооружений.

Отрицательными формами рельефа, остающимися после открытых разработок, являются карьеры, траншеи и каналы, весьма различные по своим параметрам.

Пруд-испаритель карьерных вод является отрицательной формой рельефа. После окончания работ на ТОО «Разрез «Кузнецкий» пруд может стать искусственным водоемом, наполняемым, в основном, за счет атмосферных осадков.

## **7 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ**

### **7.1 Характеристика земельных ресурсов района работ**

Верхнесокурское бурогольное месторождение является частью Карагандинского угленосного бассейна и занимает краевую его восточную часть. На месторождении выделены два участка: Кумыскудукский (юго-восточная часть) и Кузнецкий (центральная и северная часть).

В пределах этих участков, в контуре площадей с балансовыми запасами, выделены два карьерных поля. Карьерное поле 1 занимает большую часть Кумыскудукского участка и небольшую площадь Кузнецкого, карьерное поле 2 полностью расположено в пределах Кузнецкого участка.

В пределах Верхнесокурского месторождения выделяются следующие орографические элементы: мелкосопочник, пологоволнистая равнина и долины рек.

Мелкосопочник, сложенный юрскими породами, является самым распространенным в районе месторождения. Холмы и сопки вытянуты в ряды широтного и северо-западного направления и полукольцом окружают центральную пониженную часть района. Очертания их мягкие, общий вид сглаженный, поверхность вершин плоская, склоны пологие. Абсолютные отметки мелкосопочника колеблются от 575 до 675 м. Пологоволнистая равнина распространена, преимущественно, в центральной части района. Она представляет собой довольно плоскую местность, прорезанную долинами современных рек. На площади равнины очень часто встречаются одиночные, беспорядочно вытянутые увалы с относительными превышениями в 2-3 м. В пониженных участках наблюдается развитие солончаков и суффозионных блюдеч.

Месторождение расположено на землях сельскохозяйственного значения. До разработки земли использовались как пастбища и сенокосы.

**Покровные образования** на оцениваемой площади представлены четвертичными суглинками и супесями мощностью до 2,5-3,0 м. Кроме них в пониженных частях рельефа, встречаются неогеновые глины, мощность их редко достигают до 5-6 метров. Ниже, до угольного горизонта залегают конгломераты, с тонким переслаиванием алевритами, крупнозернистыми, рыхлыми песчаниками до 2 м. Конгломераты состоят из галечников, диаметром от 1 см до 3 см, реже поднимаются часть валунов коренных пород, достигающих диаметром до 5 см, слабоцементированного. Глубина рыхлых, выветрелых конгломератов простирается до 70 м, почти до кровли угольного горизонта.

Мощность плодородно растительного и потенциально плодородного слоя почвы составляет в среднем 0,15 м.

### **7.2 Характеристика ожидаемого воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров**

Территория, на которой планируется строительство пруда-испарителя, в настоящее время испытывает высокие антропогенные нагрузки, связанные, преимущественно, с разработкой месторождения бурого угля.

Таким образом, строительство пруда-испарителя ТОО «Разрез «Кузнецкий» будет проводиться на территории, уже испытывающей техногенную нагрузку, и дополнительное усиление нагрузок может привести к усилению деградации почв, обладающих, преимущественно, слабой буферностью по отношению к антропогенным нагрузкам.

На месторождении в тёплое время года проводится мониторинг почв. Исходя из полученных результатов наблюдений почвенный покров находится в удовлетворительном состоянии, превышение ПДК отсутствует.

### **Расчет комплексной оценки воздействия на почвы**

Таблица 7.1

| Компоненты природной среды | Источник и вид воздействия                   | Пространственный масштаб | Временной масштаб                          | Интенсивность воздействия | Комплексная оценка | Категория значимости          |
|----------------------------|----------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------|---------------------------|--------------------|-------------------------------|
| Почвы                      | Строительство пруда-испарителя карьерных вод | 2<br>Ограниченное        | 2<br>Воздействие средней продолжительности | 1<br>Незначительное       | 4                  | Воздействие низкой значимости |

## 8 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА

Административно участок намечаемых работ расположен на территории Бухар-Жырауского района Карагандинской области.

Кумыскудукская свита залегает на размытой поверхности дубовской свиты. Свита, в основном, представлена отложениями фаций текучих вод. Лишь на небольшой площади в основной и центральной частях участка осадки свиты представляют фации озер, иногда застойных и зарастающих.

В отложениях фации текучих вод главное место занимают конгломераты и грубозернистые песчаники, составляющие около 80% всей мощности кумыскудукской свиты.

Конгломераты от мелко- до крупногалечных и даже валунных. Размеры галек колеблются от 1,0 до 10,0 см; довольно часто встречаются валуны размером в 20,0 см.

Мощность плотных конгломератов обычно невелика и залегают они не сплошными толщами, а перемежаются с рыхлыми, при преобладании последних.

Алевролиты и аргиллиты в разрезе кумыскудукской свиты занимают явно подчиненное положение и развиты на западе и в центре участка (фации застойных и зарастающих водоемов). Здесь мощность алевролитов-аргиллитовых толщ достигает 40,0 м, причем основная доля участия падает на алевролиты, нередко здесь и тонкие линзы угля, мощность которых не превышает 0,5 м. На остальной площади участка аргиллиты не встречаются, а алевролиты весьма редки и образуют лишь тонкие слои, склонные к быстрому выклиниванию.

Породы кумыскудукской свиты в основном рыхлые, чем и обусловлена приуроченность к ним водоносного горизонта.

Возраст свиты, определен, как среднеюрский.

Неогеновые осадки развиты на юго- и северо-западной площади участка. Мощность их не превышает 8,0-10,0 м. Представлены они зеленовато-серыми загипсованными глинами аральской свиты. Четвертичные отложения, в основном, аллювиально-делювиального происхождения и состоят из суглинков и супесей, мощностью не более 4,0-5,0 м.

Рабочим проектом предусматривается строительство пруда-испарителя карьерных вод для ТОО «Разрез «Кузнецкий».

Пруд будет расположен на участке, свободном от твердых полезных ископаемых (от залежей угля). Сброс карьерных вод в пруд-испаритель является положительным воздействием на окружающую среду, так как сброс сточных (карьерных) вод на рельеф местности будет отсутствовать.

Геологическая среда (недра) является системой чрезвычайной сложности и в сравнении с другими составляющими окружающей среды, обладает некоторыми особенностями, определяющими специфику геоэкологических прогнозов, важнейшими из которых являются:

- необратимость процессов, вызванных внешними воздействиями (полная и частичная). О восстановлении состояния и структуры геологической среды после их нарушений можно говорить с определенной дозой условности лишь по отношению к подземным водам, частично почвам;
- инерционность, т. е. способность в течение определенного времени противостоять действию внешних факторов без существенных изменений своей структуры и состояния;
- разная по времени динамика формирования компонентов - полихронность. Породная компонента, сформировавшаяся, в основном, в течение многих миллионов лет находится в равновесии (преимущественно статическом) с окружающей средой, газовая компонента более динамична, промежуточное положение занимают почвы;
- низкая способность к саморегулированию или самовосстановлению по сравнению с биологической компонентой экосистем.

В результате техногенных воздействий на геологическую среду при производстве различных работ в ней происходят или могут происходить изменения, существенным образом меняющие ее свойства.

Оценка воздействия на геологическую среду базируется на требованиях к охране недр, включающих систему правовых, организационных, экономических, технологических и других мероприятий, направленных на сохранение свойств энергетического состояния верхних частей недр с целью предотвращения землетрясений, оползней, подтоплений, просадок грунтов.

С учетом всех перечисленных мероприятий воздействие планируемых работ на недра будет незначительным.

## **9 ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ**

Отходы производства – это остатки сырья, материалов и полуфабрикатов, образующиеся в процессе производства продукции, которые частично или полностью утратили свои качества и не соответствуют стандартам. Это различные, бывшие в употреблении изделия и вещества, восстановление которых в ряде случаев оказывается экономически нецелесообразным.

Если же есть возможность повторного использования отходов производства и потребления в качестве сырья для выпуска полезной продукции, то такие отходы производства и потребления называются вторичными материальными ресурсами.

Отходы производства и отходы производственного потребления, согласно Экологическому кодексу РК и подразделяются на следующие виды: отходы неиспользуемые и отходы используемые (вторичное сырье).

Используемые отходы – это отходы, которые используют в народном хозяйстве в качестве сырья (полуфабриката) или добавки к ним для выработки вторичной продукции или топлива как на самом производстве, где образуются используемые отходы, так и за его пределами.

Неиспользуемые отходы – отходы, которые в настоящее время не могут быть использованы в народном хозяйстве, либо их использование экономически, экологически и социально нецелесообразно.

Отходы неиспользуемые подлежат захоронению.

Согласно Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. каждому отходу присваивается код, состоящий из цифровых значений.

В настоящей главе определены возможные виды отходов, образующиеся в процессе производственной деятельности, и их коды.

В процессе работы и жизнедеятельности персонала предприятия при намечаемых работах – строительстве пруда-испарителя карьерных вод на месторождении бурого угля ТОО «Разрез «Кузнецкий» в Бухар-Жырауском районе Карагандинской области будут образовываться следующие отходы:

- твердые бытовые отходы;
- промасленная ветошь,
- огарки сварочных электродов.

### **9.1 Программа управления отходами**

В соответствии с Экологическим кодексом РК на предприятии разрабатывается Программа управления отходами.

Согласно расчетам, проведенным в Программе управления отходами, количество образуемых отходов при строительстве пруда-испарителя карьерных вод на месторождении бурого угля ТОО «Разрез «Кузнецкий» в Бухар-Жырауском районе Карагандинской области будет равно:

Таблица 9.1

| п/п | Наименование отходов | Нормативный объем образования, т/год |
|-----|----------------------|--------------------------------------|
|     |                      | Период эксплуатации<br>2023-2024 гг. |
| 1   | ТБО                  | 1,5                                  |
| 2   | Промасленная ветошь  | 0,327                                |
|     | Огарки электродов    | 0,0004                               |
|     | <b>Всего отходов</b> | <b>1,8274</b>                        |

Таблица 9.2. Показатели Программы управления отходами в 2023-2024 г.

| №  | Наименование отходов        | Объем образования, т | Код отхода | Физические характеристики отхода | Опасные свойства | Периодичность вывоза               | Куда вывозится отход по договору                    | Кем вывозится отход           |
|----|-----------------------------|----------------------|------------|----------------------------------|------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------|
| 1  | 2                           | 3                    | 4          | 5                                | 6                | 7                                  | 8                                                   | 9                             |
| 1. | ТБО                         | 1,5                  | 20 03 01   | твердые                          | неопасные        | По мере накопления 1 раз в 3 суток | Полигон ТБО                                         | Автотранспорт спецпредприятия |
| 2. | Ветошь промасленная         | 0,327                | 15 01 02*  | твердые                          | опасные          | 1 раз в полугодие                  | ТОО «Казахстанский оператор по управлению отходами» | Собственный автотранспорт     |
| 3. | Огарки сварочных электродов | 0,0004               | 12 01 13   | твердые                          | неопасные        | 1 раз в полугодие                  | ТОО «Казахстанский оператор по управлению отходами» | Собственный автотранспорт     |

Таблица 9.3. Расчеты объемов накопления и захоронения отходов на 2023-2024 г.

| Наименование отходов             | Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год | Образование, тонн/год | Лимит захоронения, тонн/год | Повторное использование, переработка, тонн/год | Передача сторонним организациям, тонн/год |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1                                | 2                                                              | 3                     | 4                           | 5                                              | 6                                         |
| Всего                            | 0                                                              | 1,8274                | 0                           | 0                                              | 1,8274                                    |
| в том числе отходов производства | 0                                                              | 0,327                 | 0                           | 0                                              | 0,327                                     |
| отходов потребления              | 0                                                              | 1,5                   | 0                           | 0                                              | 1,5                                       |
| <b>Опасные отходы</b>            |                                                                |                       |                             |                                                |                                           |
| Промасленная ветошь              | 0                                                              | 0,327                 | 0                           | 0                                              | 0,327                                     |
| <b>Неопасные отходы</b>          |                                                                |                       |                             |                                                |                                           |
| ТБО                              | 0                                                              | 1,5                   | 0                           | 0                                              | 1,5                                       |
| Огарки сварочных электродов      | 0                                                              | 0,0004                |                             | 0                                              | 0,0004                                    |

Система управления отходами при строительстве пруда-испарителя карьерных вод на месторождении бурого угля ТОО «Разрез «Кузнецкий» в Бухар-Жырауском районе Карагандинской области представлена в следующих таблицах.

**Твердые бытовые отходы**

|                    |                                                                                                                              |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.Образование      | Образуются от жизнедеятельности персонала                                                                                    |
| 2.Накопление       | В металлических контейнерах                                                                                                  |
| 3. Сбор            | Собираются в специальные контейнеры                                                                                          |
| 4. Транспортировка | Не транспортируются                                                                                                          |
| 5. Восстановление  | Не требуется. На полигон ТБО принимаются отходы, разрешенные на захоронение согласно п. 1 ст. 351 Экологического Кодекса РК. |
| 6. Удаление        | Подвергаются захоронению на полигоне ТБО.                                                                                    |

**Промасленная ветошь**

|                    |                                                                      |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1.Образование      | Образуется при эксплуатации и ремонте автотранспорта и спецтехники   |
| 2.Накопление       | В металлических герметичных емкостях                                 |
| 3. Сбор            | Собирается в металлический контейнер                                 |
| 4. Транспортировка | Транспортируется вручную                                             |
| 5. Восстановление  | Не требуется.                                                        |
| 6. Удаление        | Сдаются на специализированное предприятие по Договору для утилизации |

**Огарки сварочных электродов**

|                    |                                                                      |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1.Образование      | Образуется при сварке трубопроводов                                  |
| 2.Накопление       | В металлических герметичных емкостях                                 |
| 3. Сбор            | Собирается в металлический контейнер                                 |
| 4. Транспортировка | Транспортируется вручную                                             |
| 5. Восстановление  | Не требуется.                                                        |
| 6. Удаление        | Сдаются на специализированное предприятие по Договору для утилизации |

**9.2 Мероприятия по снижению воздействия отходов на окружающую среду**

Основные мероприятия заключаются в следующем:

- временное хранение отходов в специально отведенных местах и контейнерах, подходящих для хранения конкретного вида отходов в срок не более 6 месяцев;
- транспортировка отходов с использованием транспортных средств, оборудованных для данной цели.

**9.3 Мониторинг обращения с отходами**

Объектами производственного мониторинга при строительстве пруда-испарителя карьерных вод на месторождении бурого угля ТОО «Разрез «Кузнецкий» в Бухар-Жырауском районе Карагандинской области являются места временного (в срок не более шести месяцев) хранения отходов.

В соответствии с РНД 03.3.0.4.01-96 «Методические указания по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов производства и потребления» предприятие должно вести мониторинг состояния окружающей среды в районе влияния накопителей отходов. При строительстве пруда-испарителя накопителей отходов не образуется. Все отходы вывозятся на специализированные предприятия.

**9.4 Оценка воздействия отходов на окружающую среду**

При соблюдении мероприятий по снижению воздействия отходов на окружающую среду, описанных в пункте 9.2, влияние отходов при строительстве пруда-испарителя карьерных вод на месторождении бурого угля ТОО «Разрез «Кузнецкий» в Бухар-Жырауском районе Карагандинской области будет минимальным.

**10 ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ**

Проведение намечаемых работ по строительству пруда-испарителя карьерных вод на месторождении бурого угля ТОО «Разрез «Кузнецкий» в Бухар-Жырауском районе Карагандинской области не включает в себя такие источники физического воздействия, как электромагнитное и радиационное излучения, способные оказать негативное воздействие на прилегающие территории и население ближайшей селитебной зоны.

**Шум**

Основным источником шума в ходе проведения намечаемых работ будет являться работа автотранспорта и спецмеханизмов (двигатели автомашин, спецтехники Ближайший населенный пункт расположен в юго-западном направлении на расстоянии 8 км. пос.Кумыскудук, и в северо-западном направлении на расстоянии 10 км. пос. Тогызкудук. На таком расстоянии уровень создаваемого шума для населения будет нулевым. Таким образом, шум, создаваемый движением автотранспорта и работой оборудования, не окажет воздействия на здоровье населения селитебных территорий.

**Вибрация**

При проведении намечаемых работ проектом не предусмотрена забивка свай и шпунта, которая сопровождается не только повышенными уровнями шума, но и вибрацией. В связи с тем, что транспортная техника имеет пневмоколесный ход, и участки намечаемых работ удалены от жилых зон на значительное расстояние, специальных мер по защите населения от вибрации не предусматривается. При укатке грунта будут использованы виброкатки. Уровень вибрации при работе этого оборудования соответствует действующим в РК стандартам по безопасности, а также физическим факторам воздействия.

**Радиоактивность**

При намечаемых работах по строительству пруда-испарителя карьерных вод на месторождении бурого угля ТОО «Разрез «Кузнецкий» в Бухар-Жырауском районе Карагандинской области радиоактивные сырье и материалы не используются.

## 11 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР

### 11.1 Растительность и животные на участке намечаемых работ

**Растительность.** Район работ представляет собой сглаженный мелкосопочник в полупустынной зоне. Очень неплотный ковыльный и травянисто-злаковый покров участков степного ландшафта систематически уничтожается степными пожарами и восстанавливается в этих случаях крайне медленно из-за сухости климата и выдувания почвенных частиц.

Растительность главным образом травянистая. По склонам сопок в мелких долинах растут кустарники, кое-где низкорослые береза и осина. Ближайший лесной массив расположен на северо-востоке в 80 км.

В степном поясе произрастают полынь (*Artemisia*), присутствуют типчак или овсяница желобчатая (*Festuca valesiaca*), ковыль-волосатик или тырса (*Stipa capillata*), ковыль сарептский (*Stipa sareptana*), желтый клевер, мятлик луковичный (*Poa bulbosa*), биюргун (*Anabasis salsa*), тимьян и другие, на равнинных землях - акация, таволга, шиповник. В полупустынном поясе области типчак, ковыль и другие различные травы, и обычные эфемеры (мортук восточный-*Eremopyrum orientale* и пшеничный -. *E. triticeum*, бурачок пустынный-*Alyssum desertorum*, дескурайния Софии - *Descurainia sophya*, клоповник пронзеннолистный - *Lepidium perfoliatum*).

На каменистых склонах холмов преобладает полынь (*Artemisia*). В межхолмистых впадинах произрастают различные кустарники, в горах Улытау, Карагаш, Бектауата - береза, ольха, на юге в пустыне – полынь (*Artemisia*) и однолетние солянки (*Salsola foliosa*, *S. tamaris-cina*, *Petrosimonia triandra*, *Petrosimonia oppositifolia*, *Climacoptera brachiata*, *Climacoptera lanata*).

По комплексу растительности район относится к зоне полукустарниковых пустынь с преобладанием боялычево-серополынных и чёрнополынных сообществ, пригодных в пищу скоту.

Уникальных, редких и особо ценных дикорастущих растений, требующих охраны, в районе месторождения не встречено.

При проведении любых работ необходимо предусматривать мероприятия по недопущению нарушений природоохранного законодательства в отношении изъятия из природы, уничтожение, повреждение растений, их частей и мест их произрастания.

За незаконное обращение с редкими и находящимися под угрозой исчезновения видами растений влечет ответственность, предусмотренная ст. 339 Уголовного кодекса.

При правильно организованном обслуживании оборудования, техники и автотранспорта; выполнении основных требований по охране окружающей среды: заправка в специально отведенных местах, использование металлических поддонов, выполнение запланированных требований в управлении отходами и хранении ГСМ - воздействие на загрязнение почвенно-растительного покрова углеводородами и другими химическими веществами будет незначительно.

При условии осуществления вышеперечисленных мероприятий по охране растительного и животного мира намечаемая деятельность не окажет серьезного воздействия на биоразнообразие района.

**Животный мир.** Вследствие скудности природного ландшафта животный мир весьма беден (полевки, корсак, совы, ястребы, мелкие воробьиные). По этой же причине в районе отсутствует земледелие и весьма слабо развито животноводство (овцеводство и крупный рогатый скот). Последнее базируется на выпасных угодьях самого низкого бонитета, и сенокосных угодьях вблизи родников.

Животный мир - один из важнейших компонентов биосферы, который занимает большой удельный вес в составе биогеоценозов.

Как известно, особенно чувствительными к антропогенным воздействиям оказываются те виды, которые характеризуются узколокальным распространением и низкой экологической пластичностью.

Это утверждение, в первую очередь, относится к эндемичным и реликтовым формам, а также к ряду видов, относящихся к разряду типичных степняков, т.е. к видам зональных группировок.

Район проектируемого объекта не имеет особо охраняемых территорий, заповедников и заказников, поэтому воздействие на флору и фауну ожидается незначительное.

На территории месторождения уже ведутся работы, и среда обитания некоторых животных претерпела изменения. Однако следует отметить что пути миграции животных на территории месторождения отсутствуют.

При проведении намечаемых работ необходимо соблюдать требования п. 8 ст. 250 Экологического кодекса РК и ст. 17 Закона РК от 09.07.2004 г. №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира»: при поисковых работах должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

Согласно ст. 78 «Закона об ООПТ» физические и юридические лица обязаны принимать меры по охране редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных.

За незаконное обращение с редкими и находящимися под угрозой исчезновения видами животных, их частями дериватами влечет ответственность, предусмотренная ст. 339 Уголовного кодекса РК.

### **11.2 Мероприятия по охране растительного и животного мира**

С целью сохранения биоразнообразия района, настоящим проектом предусматриваются следующие мероприятия:

#### **Растительный мир:**

1. Перемещение автотранспорта ограничить специально отведенными дорогами;
2. Проведение информационной кампании для персонала предприятия и населения близлежащих населенных пунктов с целью сохранения редких и исчезающих видов растений.

#### **Животный мир:**

1. Контроль за недопущением разрушения и повреждения гнезд, сбор яиц без разрешения уполномоченного органа;
2. Установка информационных табличек в местах гнездования птиц;
3. Воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным;
4. Осуществление жесткого контроля нерегламентированной добычи животных;
5. Ограничение перемещения автотранспорта специально отведенными дорогами.

Предприятию необходимо при проведении намечаемой деятельности на контрактной территории соблюдать требования п. 8 ст. 250 Экологического кодекса РК и ст. 17 Закона РК от 09.07.2004 г. №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира»:

- при проведении строительных и горных работ должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных,
- должны обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

**11.3 Оценка воздействия намечаемой деятельности на растительный и животный мир**

В пределах рассматриваемой территории нет природных заповедников.

В технологическом процессе проектируемой деятельности не используются вещества и препараты, представляющие опасность для флоры и фауны.

При условии осуществления вышеперечисленных мероприятий по охране растительного и животного мира намечаемая деятельность не окажет серьезного воздействия на биоразнообразие района.

Описание параметров воздействия работ на растительный и животный мир и расчет комплексной оценки произведен в таблице 11.1.

**Расчет комплексной оценки воздействия на растительный и животный мир** Таблица 11.1

| Компоненты природной среды  | Источник и вид воздействия                    | Пространственный масштаб | Временной масштаб                   | Интенсивность воздействия | Комплексная оценка | Категория значимости          |
|-----------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|---------------------------|--------------------|-------------------------------|
| Растительный и животный мир | Влияние на видовое разнообразие и численность | 2<br>Ограниченное        | 2<br>Воздействие средней значимости | 1<br>Незначительное       | 4                  | Воздействие низкой значимости |

## **12 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ ДАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ**

При функционировании предприятия могут возникнуть различные аварийные ситуации. Борьба с ними требует трудовых ресурсов и материальных затрат. Поэтому знание причин аварий, мероприятий по их предупреждению, путей быстрой ликвидации возникших осложнений приобретает большое практическое значение.

Оценка вероятности возникновения аварийной ситуации при осуществлении данного проекта используется для оценки:

- потенциальных событий или опасностей, которые могут привести к аварийной ситуации с вероятным негативным воздействием на окружающую среду;
- вероятности и возможности реализации таких событий;
- потенциальной величины или масштаба экологических последствий, которые могут возникнуть при реализации события.

### **12.1 Обзор возможных аварийных ситуаций**

Потенциальные опасности, связанные с риском функционирования предприятия, могут возникнуть в результате воздействия, как природных факторов, так и антропогенных.

Под природными факторами понимается разрушительное явление, вызванное геофизическими причинами, которые не контролируются человеком. Иными словами, при возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает способность саморазрушения окружающей среды.

Для уменьшения природного риска следует разработать адекватные методы планирования и управления. При этом гибкость планирования и управления должна быть основана на правильном представлении риска, связанном с природными факторами.

К природным факторам относятся:

- землетрясения;
- ураганные ветры;
- повышенные атмосферные осадки.

Под антропогенными факторами – понимается быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

Перечень факторов и основных возможных причин, способствующих возникновению и развитию аварий.

В общем случае внутренними предпосылками-причинами возникновения и развития возможных аварийных ситуаций и инцидентов на объектах строительства могут быть:

- отказы и неполадки технологического оборудования;
- ошибочные действия персонала;
- внешние воздействия природного и техногенного характера.

В подавляющем большинстве случаев причины аварийных ситуаций обуславливаются человеческим фактором - недостаточной компетенцией, безответственностью должностных лиц, грубейшими нарушениями производственной и технологической дисциплины, невыполнением элементарных требований техники безопасности и проектных решений, терпимым отношением к нарушителям производственной дисциплины.

С учетом вероятности возможности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним.

### 12.2 Мероприятия по снижению экологического риска

Важнейшую роль в обеспечении охраны окружающей природной среды и безопасности рабочего персонала при участии в производственном процессе предприятия играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всеми сотрудниками предприятия.

Рекомендации по предотвращению аварийных ситуаций:

- строгое выполнение персоналом существующих на предприятии инструкций;
- обязательное соблюдение правил техники безопасности;
- контроль за наличием спасательного, защитного оборудования и умением персонала им пользоваться;
- своевременное устранение неполадок и сбоев в работе оборудования;

С учетом вероятности возможности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним.

Система производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на карьере организовывается в соответствии требованиями Закона Республики Казахстан от 11 апреля 2014 г. «О гражданской защите» №188-V [11].

Предприятие обязано вести наблюдения и контроль за обеспечением безопасных условий работы в карьере.

На предприятии создана и действует служба охраны труда и техники безопасности. Для осуществления контроля за состоянием безопасных условий труда разработана и введена в действие «Система менеджмента охраны труда».

### 12.3 Платежи за эмиссии в окружающую среду

Природопользователь является плательщиком за эмиссии в окружающую среду в пределах нормативов (или сверх нормативов) за установленные выбросы и сбросы загрязняющих веществ, а также размещение отходов.

Ориентировочный расчет платы за эмиссии в окружающую среду при работе по строительству пруда-испарителя карьерных вод ТОО «Разрез «Кузнецкий» произведен согласно Налогового кодекса РК и Решения XLI сессии Карагандинского областного маслихата от 29 ноября 2011 г. №465 (значения МРП на 2023 г. – 3450 тг.).

#### Платежи за эмиссии в атмосферу

| Код ЗВ | Наименование вещества   | Выброс вещества, т/год | Ставка платы, долей МРП | МРП на 2023 г. | Сумма, тг        |
|--------|-------------------------|------------------------|-------------------------|----------------|------------------|
| 0123   | Железо (II, III) оксиды | 0,0002                 | 21                      | 3450           | 14,49            |
| 2908   | Пыли                    | 7,427                  | 5                       | 3450           | 128115,75        |
|        | <b>В С Е Г О:</b>       |                        |                         |                | <b>128130,24</b> |

### 13. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

**Карагандинская область** (каз.Қарағанды облысы) - область в центральной части Казахстана, находится в самом центре континента Евразия, почти равноудалена от Северного Ледовитого и Индийского, Атлантического и Тихого океанов. Область занимает наиболее возвышенную часть Казахского мелкосопочника - Сарыарки.

В настоящее время Карагандинская область - самая крупная по территории и промышленному потенциалу, богатая минералами и сырьём. Территория области в новых границах составляет 427 982 км<sup>2</sup> (15,7 % общей площади территории Казахстана). В области проживает почти десятая часть всего населения Казахстана.

На севере граничит с Акмолинской областью, на северо-востоке – с Павлодарской, на востоке – с Восточно-Казахстанской, на юго-востоке – с Алматинской, на юге – с Жамбылской, Южно-Казахстанской и Кызылординской, на западе – с Актюбинской и на северо-западе – с Костанайской областью.

В области расположено 11 городов: Абай, Балхаш, Жезказган, Караганда, Каражал, Каркаралинск, Приозёрск, Сарань, Сатпаев, Темиртау, Шахтинск.

Посёлки: Агадырь, Акжал, Актас, Актау, Акчатау, Атасу, Ботакара, Верхние Кайракты, Гульшат, Дарьинский, Долинка, Егинды-Булак, Жайрем, Жамбыл, Жарык, Жезды, Жезказган, Кайракты, Карабас, Карагайлы, Карсакпай, Кокпекты, Киевка, Конырат, Кушоқы, Кызылжар, Мойынты, Молодёжный, Новодолинский, Осакаровка, Сарышаган, Саяк, Токаровка, Топар, Шахан, Шашубай, Шубарколь, Шығыс-Конырат (присоединён к посёлку Конырат в 2002), Южный.

Поверхность области в основном удобна для хозяйственного освоения. Равнинные степные площади западной части области освоены под земледелие и пастбища. В недрах горных массивов и мелкосопочника сравнительно на небольшой глубине находится большое количество разнообразных полезных ископаемых.

На территории области сосредоточены большие запасы золота, молибдена, цинка, свинца, марганца, вольфрама. Сюда же стоит добавить огромнейшие запасы угля (Карагандинский угольный бассейн), успешно разрабатываемые залежи железных и полиметаллических руд. Месторождения асбеста, оптического кварца, мрамора, гранита, драгоценных и поделочных камней, меди, нефти, газа.

Карагандинский угольный бассейн является основным поставщиком коксующегося угля для предприятий металлургической промышленности республики.

Основные запасы медной руды расположены в районе города Жезказган — Жезказганское месторождение, крупнейшим разработчиком (с полным циклом производства: от добычи медной руды - до производства готовой продукции) является ТОО «Корпорация Казахмыс». В 2009 году началось освоение каменноугольного месторождения Жалын в Жанааркинском районе.

В числе базовых отраслей экономики электроэнергетика, топливная, чёрная металлургия, машиностроение, химическая промышленность.

На территории области разведаны и эксплуатируются многочисленные месторождения строительного камня и песка. Масштабное строительство дорог, жилья и других объектов идет с использованием местного сырья.

Область занимает первое место по количеству ВУЗов среди областей и второе место среди всех административных единиц первого уровня (после города Алматы).

#### **Намечаемые работы**

Основная цель строительства пруда-испарителя карьерных вод – накопление карьерных вод в одном пруде, предотвращение сброса карьерных вод на рельеф местности.

В соответствии с Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286 «Об утверждении Правил проведения общественных слушаний» общественные слушания проводятся при: проведении оценки воздействия на окружающую среду (в том числе сопровождаемой оценкой трансграничных воздействий), в отношении разделов охраны окружающей среды путем публичных обсуждений. Публичные обсуждения будут проведены на электронном портале.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Раздел охраны окружающей среды к рабочему проекту строительства пруда-испарителя карьерных вод ТОО «Разрез «Кузнецкий» разработан в соответствии с законодательными и нормативными документами Республики Казахстан.

В ходе проектирования была проведена комплексная оценка влияния намечаемой деятельности на состояние окружающей среды. Уровень воздействия определён как низкий.

Соблюдение установленных нормативов эмиссий, соблюдение системы правил, нормативов и различных инструкций при строительстве пруда-испарителя карьерных вод ТОО «Разрез «Кузнецкий» и техники безопасности позволит минимизировать воздействие объекта на состояние окружающей среды.

В случае изменения экологической обстановки в регионе, появлении новых источников выделения или уточнения параметров существующих источников загрязнения окружающей среды предприятию необходимо пересмотреть установленные нормативы эмиссий.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 02.01.2021 г. с изменениями и дополнениями;
2. Инструкция по организации и проведению экологической оценки, утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280;
3. «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;
4. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов»;
5. Классификатор отходов, утвержденный Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314;
6. Санитарные правила «Об утверждении гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168.», утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168;
7. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемостникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом Министра здравоохранения РК от 20.02.2023 г. №26;
8. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденными приказом исполняющего обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020;
9. РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы»;
10. ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями»;
11. Правила экономической оценки ущерба от загрязнения окружающей среды, утвержденные Постановлением Правительства РК №535 от 27.06.2007 г.;
12. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

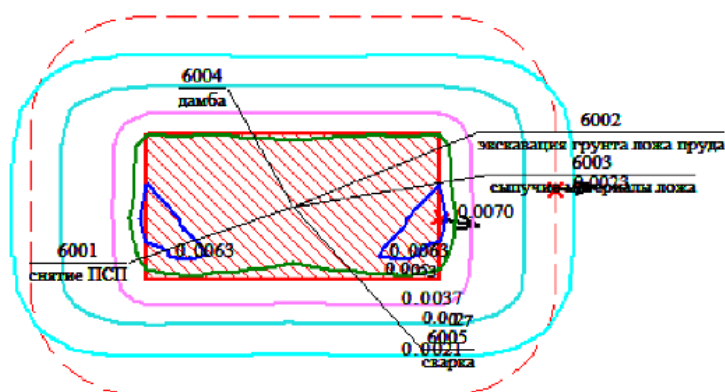
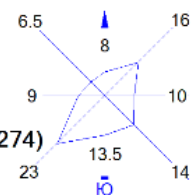
# Расчет рассеивания ЗВ в приземном слое атмосферы при строительстве пруда-испарителя карьерных вод ТОО «Разрез «Кузнецкий»

Город : 003 Карагандинская область

Объект : 0013 Пруд-испаритель ТОО "Разрез "Кузнецкий" Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

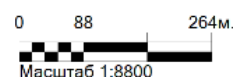


Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 13
- ↑ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 13

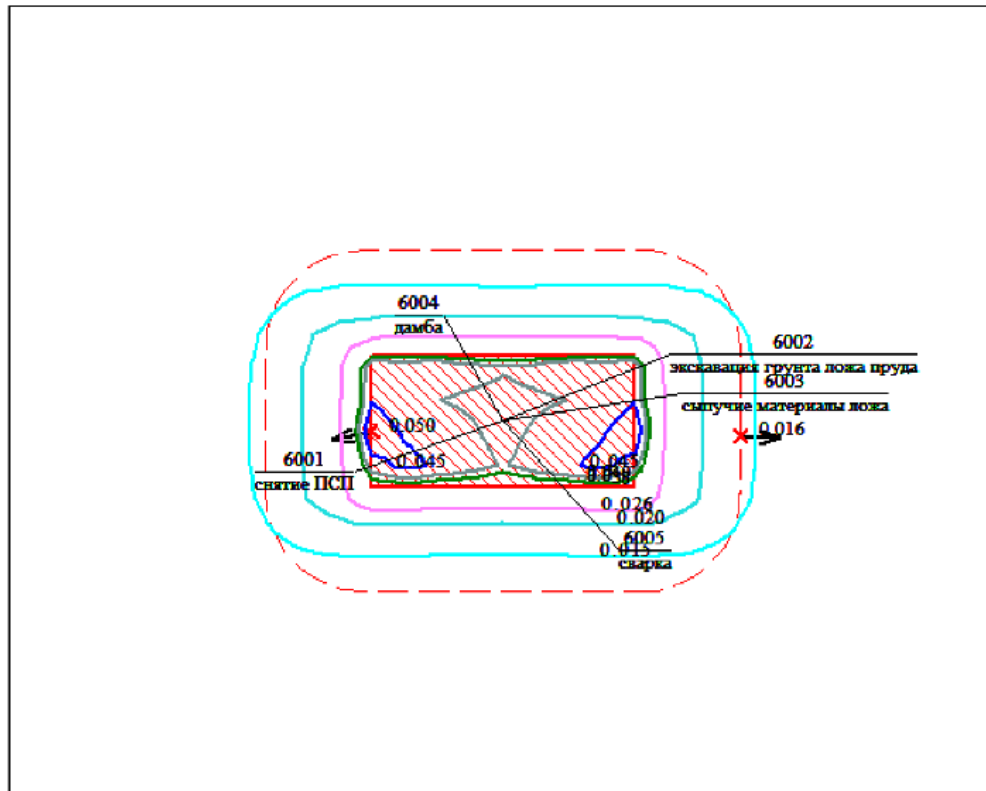
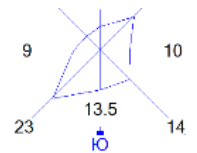
Изолинии в долях ПДК

- 0.0021 ПДК
- 0.0027 ПДК
- 0.0037 ПДК
- 0.0053 ПДК
- 0.0063 ПДК



Макс концентрация 0.0069578 ПДК достигается в точке  $x = 1180$   $y = 702$   
 При опасном направлении  $280^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.57$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 13, ширина  $1500$  м, высота  $1200$  м,  
 шаг расчетной сетки  $50$  м, количество расчетных точек  $31 \times 25$   
 Расчёт на существующее положение.

Город : 003 Карагандинская область  
 Объект : 0013 Пруд-испаритель ТОО "Разрез "Кузнецкий" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

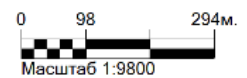


Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 13
- \* Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 13

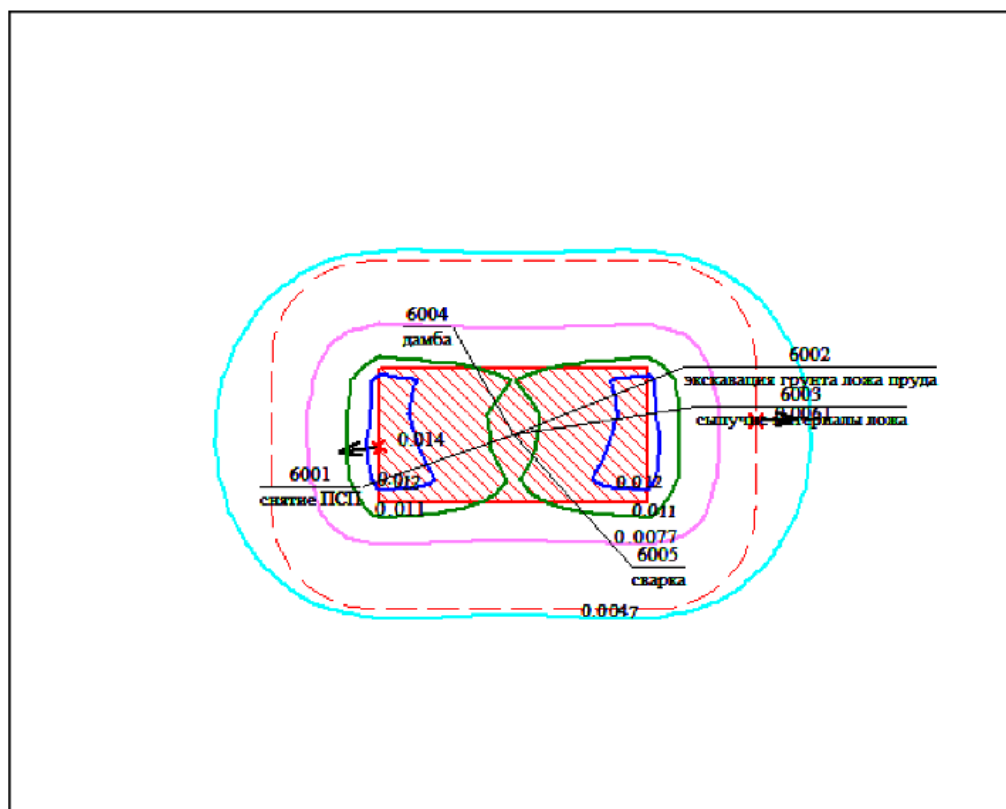
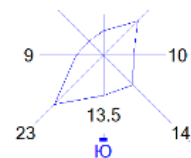
Изолинии в долях ПДК

- 0.015 ПДК
- 0.020 ПДК
- 0.026 ПДК
- 0.038 ПДК
- 0.040 ПДК
- 0.045 ПДК



Макс концентрация 0.0495158 ПДК достигается в точке  $x = 780$   $y = 702$   
 При опасном направлении  $80^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.57$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 13, ширина  $1500$  м, высота  $1200$  м,  
 шаг расчетной сетки  $50$  м, количество расчетных точек  $31 \times 25$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 003 Карагандинская область  
 Объект : 0013 Пруд-испаритель ТОО "Разрез "Кузнецкий" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

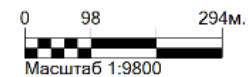


Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 13
- ★ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 13

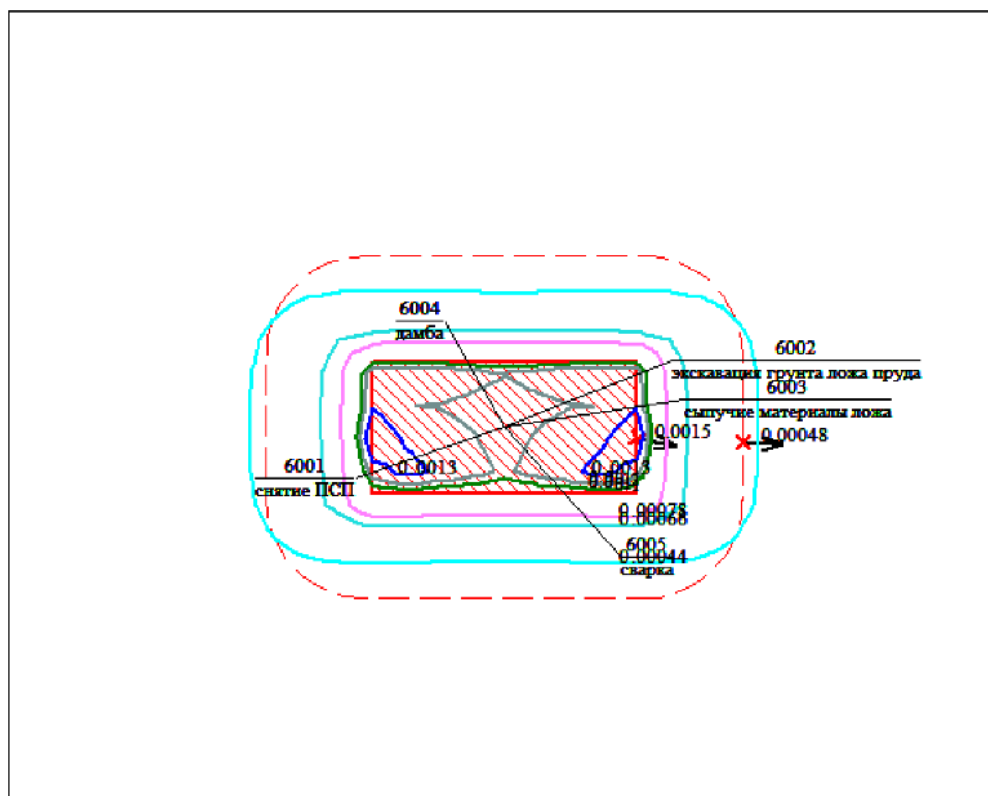
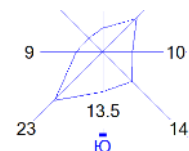
Изолинии в долях ПДК

- 0.0047 ПДК
- 0.0077 ПДК
- 0.011 ПДК
- 0.012 ПДК



Макс концентрация 0.0135711 ПДК достигается в точке  $x = 780$   $y = 702$   
 При опасном направлении 83° и опасной скорости ветра 0.53 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 13, ширина 1500 м, высота 1200 м,  
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31\*25  
 Расчет на существующее положение.

Город : 003 Карагандинская область  
 Объект : 0013 Пруд-испаритель ТОО "Разрез "Кузнецкий" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Условные обозначения:

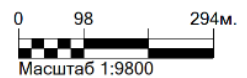
- - - Санитарно-защитные зоны, группа N 13
- ↑ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 13

Изолинии в долях ПДК

- 0.00044 ПДК
- 0.00066 ПДК
- 0.00078 ПДК
- 0.0011 ПДК
- 0.0012 ПДК
- 0.0013 ПДК

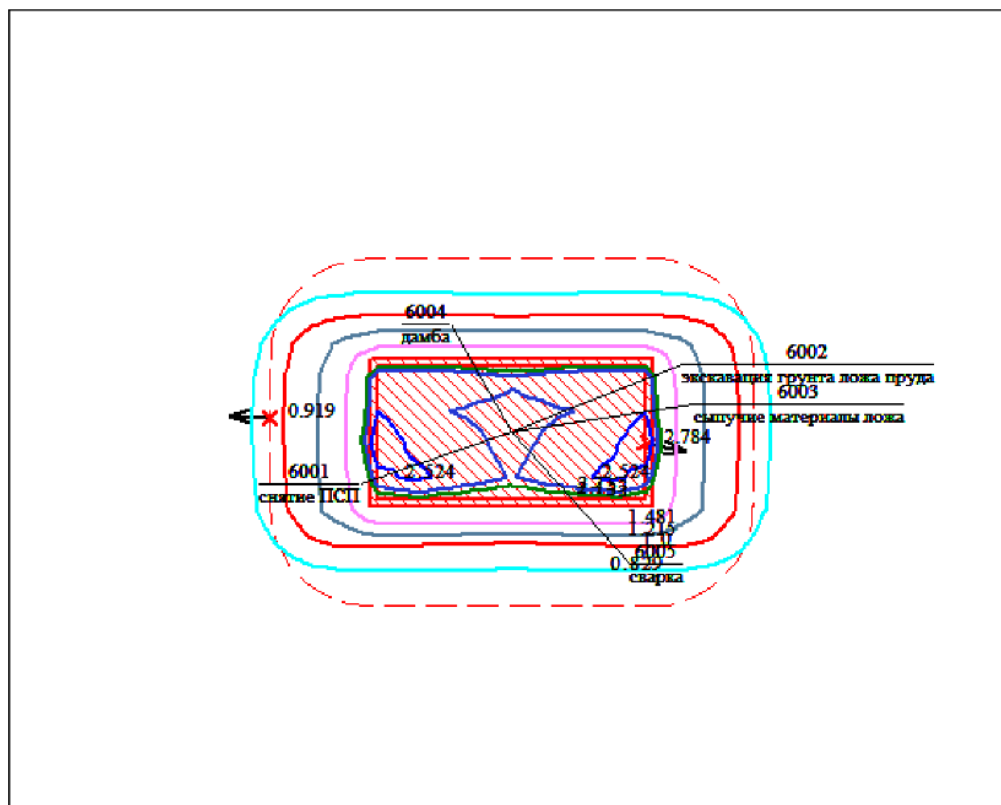
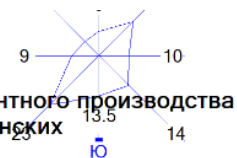
0 98 294м.  
 Масштаб 1:9800

Макс концентрация 0.0014684 ПДК достигается в точке  $x=1180$   $y=702$   
 При опасном направлении  $280^\circ$  и опасной скорости ветра 0.57 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 13, ширина 1500 м, высота 1200 м,  
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек  $31 \times 25$   
 Расчёт на существующее положение.



Макс концентрация 0.0065585 ПДК достигается в точке  $x = 780$   $y = 702$   
При опасном направлении 83° и опасной скорости ветра 0.53 м/с  
Расчетный прямоугольник № 13, ширина 1500 м, высота 1200 м,  
шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31\*25  
Расчёт на существующее положение

Город : 003 Карагандинская область  
 Объект : 0013 Пруд-испаритель ТОО "Разрез "Кузнецкий" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 13
- x Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 13

Изолинии в долях ПДК

- 0.829 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.215 ПДК
- 1.481 ПДК
- 2.133 ПДК
- 2.253 ПДК
- 2.524 ПДК

0 98 294м.  
 Масштаб 1:9800

Макс концентрация 2.7844341 ПДК достигается в точке  $x=1180$   $y=702$   
 При опасном направлении  $279^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.57$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 13, ширина  $1500$  м, высота  $1200$  м,  
 шаг расчетной сетки  $50$  м, количество расчетных точек  $31 \times 25$   
 Расчет на существующее положение.

x= 230: 280: 330: 380: 430: 480: 530: 580: 630: 680: 730: 780: 830:  
880: 930: 980:

[illegible]

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~

[illegible]

-----  
:-----:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

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

$$\vdots$$

~~~~~

-----  
\*  
\* \_\_\_\_\_

Qc : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :

[illegible]

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~

~~~~~

---

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

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

Qc : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :

~~~~~

\_\_\_\_\_

:

\_\_\_\_\_

-----  
:  
Qc : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :

[illegible]
$$Q_C : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :$$
[illegible]

\_\_\_\_\_

\* \_\_\_\_\_  
\* \_\_\_\_\_

-----  
:-----  
Qc : 0 001 : 0 001 : 0 001 : 0 001 : 0 001 : 0 001 : 0 001 : 0 001 : 0 001 : 0 001 : 0 001 :

[illegible]

$\vdots$   
 $O_c: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:$

~~~~~

\_\_\_\_\_

• \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

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

~~~~~

~~~~~

~~~~~

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

~~~~~

~~~~~

[illegible][illegible][illegible]

-----  
:  
-----  
x= 230: 280: 330: 380: 430: 480: 530: 580: 630: 680: 730: 780: 830:  
880: 930: 980:  
-----  
-----  
-----

```

:
-----
x= 230: 280: 330: 380: 430: 480: 530: 580: 630: 680: 730: 780: 830:
880: 930: 980:
-----
:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.007:
0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003:
0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~
~~~~~
-----

```

```

-----
:
-----
x= 230: 280: 330: 380: 430: 480: 530: 580: 630: 680: 730: 780: 830:
880: 930: 980:
-----
-----
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.006:
0.007: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:
0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~
~~~~~
-----

```

[illegible]

x= 230: 280: 330: 380: 430: 480: 530: 580: 630: 680: 730: 780: 830:  
880: 930: 980:

[illegible]

23-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-23  
24-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-24  
25-| 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  
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-25  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18  
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31  
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 0.000 0.000 0.000 . . |-1  
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 0.000 0.000 0.000 |-2  
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 |-3  
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 |-4  
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 |-5  
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 |-6  
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 |-7  
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 |-8  
0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-9  
0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-10  
0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-11  
0.006 0.006 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-12  
0.006 0.006 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 C-13  
0.006 0.007 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-14  
0.007 0.006 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-15  
0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-16  
0.002 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-17  
0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-18  
0.002 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 |-19  
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 |-20  
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 |-21  
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 |-22  
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 |-23  
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 |-24  
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 |-25  
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.0069578$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.0027831 мг/м<sup>3</sup>  
Достигается в точке с координатами:  $X_m = 1180.0$  м  
( X-столбец 20, Y-строка 14)  $Y_m = 702.0$  м  
При опасном направлении ветра : 280 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.57 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :003 Карагандинская область.  
Объект :0013 Пруд-испаритель ТОО "Разрез "Кузнецкий".  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.06.2023 11:50  
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо  
триоксид, Железа

оксид) (274)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0123 = 0.4 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДК<sub>с.с.</sub>)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 013  
Всего просчитано точек: 85  
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 8.0(У<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

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

~  
~

y= 461: 460: 460: 460: 460: 460: 460: 460: 460: 460: 460: 460: 460:  
463: 467:

:  
x= 1209: 1190: 1143: 1097: 1050: 1003: 957: 910: 863: 817: 770: 770: 761:  
742: 724:

:  
Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002: 0.002:  
Cс : 0.001: 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= 474: 483: 494: 507: 522: 538: 555: 573: 591: 610: 654: 698: 742:  
786: 830:

:  
x= 706: 690: 674: 661: 649: 639: 631: 625: 621: 620: 620: 620: 620:  
620: 620:

:  
Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002: 0.002:  
Cс : 0.001: 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= 830: 839: 858: 876: 894: 910: 926: 939: 951: 961: 969: 975: 979:  
980: 980:

:  
x= 620: 620: 623: 627: 634: 643: 654: 667: 682: 698: 715: 733: 751:  
770: 817:

:  
Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002: 0.002:  
Cс : 0.001: 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= 980: 980: 980: 980: 980: 980: 980: 980: 980: 980: 977: 973: 966:  
957: 946:

:  
x= 863: 910: 957: 1003: 1050: 1097: 1143: 1190: 1190: 1199: 1218: 1236:  
1254: 1270: 1286:

:  
Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002: 0.002:  
Cс : 0.001: 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= 933: 918: 902: 885: 867: 849: 830: 786: 742: 698: 654: 610: 610:  
601: 582:

:  
x= 1299: 1311: 1321: 1329: 1335: 1339: 1340: 1340: 1340: 1340: 1340: 1340:  
1340: 1340: 1337:

:  
Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002: 0.002:  
Cс : 0.001: 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= 564: 546: 530: 514: 501: 489: 479: 471: 465: 461:

x= 1333: 1326: 1317: 1306: 1293: 1278: 1262: 1245: 1227: 1209:

x= 230: 280: 330: 380: 430: 480: 530: 580: 630: 680: 730: 780: 830:  
880: 930: 980:

0.0001 0.0001 0.0001

[illegible]



21-| 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.006 0.007 0.007 0.007 0.008  
0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 |-21

22-| 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.006 0.007  
0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 | 22

23-| 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006  
0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 | 23

24-| 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005  
0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 | 24

25-| 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004  
0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 | 25

|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|----|
| 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16 | 17 | 18 |
| 19    | 20    | 21    | 22    | 23    | 24    | 25    | 26    | 27    | 28    | 29    | 30    | 31    |       |       |    |    |    |
| 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 |    |    |    |
| 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 |    |    |    |
| 0.005 | 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 |    |    |    |
| 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 |    |    |    |
| 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 |    |    |    |
| 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 |    |    |    |
| 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.004 |    |    |    |
| 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 |    |    |    |
| 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.012 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 |    |    |    |
| 0.016 | 0.016 | 0.017 | 0.016 | 0.014 | 0.012 | 0.010 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 |    |    |    |
| 0.025 | 0.024 | 0.022 | 0.020 | 0.016 | 0.013 | 0.011 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 |    |    |    |
| 0.043 | 0.044 | 0.024 | 0.020 | 0.017 | 0.014 | 0.011 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 |    |    |    |
| 0.041 | 0.045 | 0.025 | 0.021 | 0.017 | 0.014 | 0.011 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 |    |    |    |
| 0.044 | 0.050 | 0.025 | 0.021 | 0.017 | 0.014 | 0.011 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 |    |    |    |
| 0.046 | 0.042 | 0.024 | 0.021 | 0.017 | 0.014 | 0.011 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 |    |    |    |
| 0.031 | 0.031 | 0.024 | 0.020 | 0.016 | 0.013 | 0.011 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 |    |    |    |
| 0.018 | 0.018 | 0.018 | 0.017 | 0.015 | 0.012 | 0.010 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 |    |    |    |
| 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.013 | 0.012 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 |    |    |    |
| 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 |    |    |    |
| 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.004 |    |    |    |
| 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.004 |    |    |    |
| 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 |    |    |    |
| 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 |    |    |    |
| 0.005 | 0.005 | 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 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 |    |    |    |
| 19    | 20    | 21    | 22    | 23    | 24    | 25    | 26    | 27    | 28    | 29    | 30    | 31    |       |       |    |    |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.0495158$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.0004952 мг/м<sup>3</sup>  
Достигается в точке с координатами:  $X_m = 780.0$  м  
( X-столбец 12, Y-строка 14)  $Y_m = 702.0$  м  
При опасном направлении ветра : 80 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.57 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :003 Карагандинская область.  
Объект :0013 Пруд-испаритель ТОО "Разрез "Кузнецкий".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.06.2023 11:51  
Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)  
ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0143 = 0.01 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 013  
Всего просчитано точек: 85  
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 8.0(U<sub>мр</sub>) м/с

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

~  
~

y= 461: 460: 460: 460: 460: 460: 460: 460: 460: 460: 460: 460: 460:  
463: 467:

x= 1209: 1190: 1143: 1097: 1050: 1003: 957: 910: 863: 817: 770: 770: 761:  
742: 724:

Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
0.011: 0.011: 0.011:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:

y= 474: 483: 494: 507: 522: 538: 555: 573: 591: 610: 654: 698: 742:  
786: 830:

x= 706: 690: 674: 661: 649: 639: 631: 625: 621: 620: 620: 620: 620:  
620: 620:

Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
0.016: 0.016: 0.016:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:

y= 830: 839: 858: 876: 894: 910: 926: 939: 951: 961: 969: 975: 979:  
980: 980:

x= 620: 620: 623: 627: 634: 643: 654: 667: 682: 698: 715: 733: 751:  
770: 817:

Qc : 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011:  
0.011: 0.011: 0.011:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:

y= 980: 980: 980: 980: 980: 980: 980: 980: 980: 980: 977: 973: 966:  
957: 946:

x= 863: 910: 957: 1003: 1050: 1097: 1143: 1190: 1190: 1199: 1218: 1236:  
1254: 1270: 1286:

Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
0.012: 0.012: 0.012:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:

y= 933: 918: 902: 885: 867: 849: 830: 786: 742: 698: 654: 610: 610:  
601: 582:

x= 1299: 1311: 1321: 1329: 1335: 1339: 1340: 1340: 1340: 1340: 1340: 1340:  
1340: 1340: 1337:

Qc : 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
0.016: 0.016: 0.015:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:

y= 564: 546: 530: 514: 501: 489: 479: 471: 465: 461:

\_\_\_\_\_

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.003: 0.002:

```
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011:  
      0.011: 0.011: 0.010: 0.010:  
Cc : 0.000: 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: 0.002: 0.002:
```

~~~~~



21-| 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004  
0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 |-21

y= 564: 546: 530: 514: 501: 489: 479: 471: 465: 461:

THE STAFF: MODEL: MHR-2014

Город :003 Карагандинская область.  
Объект :0013 Пруд-испаритель ТОО "Разрез "Кузнецкий".  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.06.2023 11:51  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)  
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 013 : 1500х1200 с шагом 50

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 013

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Карагандинская область.

Объект :0013 Пруд-испаритель ТОО "Разрез "Кузнецкий".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.06.2023 11:51

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

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 13

с параметрами: координаты центра X= 980, Y= 752

размеры: длина(по X)= 1500, ширина(по Y)= 1200, шаг сетки= 50

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 8.0(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 |

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

~

y= 1352 : Y-строка 1 Стах= 0.000 долей ПДК (х= 980.0; напр.ветра=180)

-----

x= 230 : 280: 330: 380: 430: 480: 530: 580: 630: 680: 730: 780: 830:  
880: 930: 980:

-----  
:-----:  
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~  
-----

x= 1030: 1080: 1130: 1180: 1230: 1280: 1330: 1380: 1430: 1480: 1530: 1580:  
1630: 1680: 1730:

-----  
:-----:  
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:  
~  
-----

y= 1302 : Y-строка 2 Стах= 0.000 долей ПДК (х= 980.0; напр.ветра=180)

-----

x= 230 : 280: 330: 380: 430: 480: 530: 580: 630: 680: 730: 780: 830:  
880: 930: 980:

-----  
:-----:  
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~  
-----

x= 1030: 1080: 1130: 1180: 1230: 1280: 1330: 1380: 1430: 1480: 1530: 1580:  
1630: 1680: 1730:

-----  
:-----:  
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:  
~  
-----

y= 1252 : Y-строка 3 Стах= 0.000 долей ПДК (х= 980.0; напр.ветра=180)

-----

x= 230 : 280: 330: 380: 430: 480: 530: 580: 630: 680: 730: 780: 830:  
880: 930: 980:

-----  
:-----:  
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~  
-----

x= 1030: 1080: 1130: 1180: 1230: 1280: 1330: 1380: 1430: 1480: 1530: 1580:  
1630: 1680: 1730:

-----  
:-----:  
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:  
~  
-----

y= 1202 : Y-строка 4 Стах= 0.000 долей ПДК (х= 980.0; напр.ветра=180)

-----

x= 230 : 280: 330: 380: 430: 480: 530: 580: 630: 680: 730: 780: 830:  
880: 930: 980:

-----  
:-----:  
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~  
-----

x= 1030: 1080: 1130: 1180: 1230: 1280: 1330: 1380: 1430: 1480: 1530: 1580:  
1630: 1680: 1730:

-----  
:-----:  
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:  
~  
-----

y= 1152 : Y-строка 5 Стах= 0.000 долей ПДК (х= 980.0; напр.ветра=180)

-----

x= 230 : 280: 330: 380: 430: 480: 530: 580: 630: 680: 730: 780: 830:  
880: 930: 980:

-----  
:-----:  
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~  
-----

x= 1030: 1080: 1130: 1180: 1230: 1280: 1330: 1380: 1430: 1480: 1530: 1580:  
1630: 1680: 1730:

-----  
:-----:  
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:  
~  
-----

y= 1102 : Y-строка 6 Стах= 0.000 долей ПДК (х= 980.0; напр.ветра=180)



y= 752 : Y-строка 13 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 780.0; напр.ветра=115)

[illegible][illegible]

y= 702 : Y-строка 14 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 1180.0; напр.ветра=280)

[illegible][illegible]
$$\bar{y} = 652 : Y\text{-строка } 15 \quad C_{\max} = 0.001 \text{ долей ПДК } (x = 830.0; \text{напр.ветра} = 65)$$
[illegible][illegible]

$y = 602$  : Y-строка 16  $C_{\max} = 0.001$  долей ПЛК ( $x = 830.0$ ; напр. ветра = 34)

[illegible][illegible]

$y = 552$  : Y-строка 17  $C_{\max} = 0.001$  долей ПДК ( $x = 1230.0$ ; напр.ветра=310)

[illegible][illegible]

$v = 502$  : Y-строка 18  $C_{\max} = 0.000$  долей ПДК ( $x = 830.0$ ; напр.ветра = 21)

[illegible][illegible]
$$v = 452 : Y\text{-строка } 19 \text{ } C_{\max} = 0.000 \text{ долей ПДК (} x = 980.0; \text{ напр. ветра} = 359)$$
[illegible]

x= 1030: 1080: 1130: 1180: 1230: 1280: 1330: 1380: 1430: 1480: 1530: 1580:  
1630: 1680: 1730:

[illegible]

~~~~~

| Расшифровка_обозначений                   |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |



|                                                                                                                                                                                  |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$ |                        |
| Источники                                                                                                                                                                        | Их расчетные параметры |

| Номер                                              | Код         | М        | Тип | См         | Um    | Xm   |
|----------------------------------------------------|-------------|----------|-----|------------|-------|------|
| -п/п-                                              | -об-п-      | -ис-     |     | -доли ПДК] | -м/с- | -м]  |
| 1                                                  | 001301 6005 | 0.000130 | П1  | 0.232157   | 0.50  | 11.4 |
| ~~~~~                                              |             |          |     |            |       |      |
|                                                    |             |          |     |            |       |      |
| Суммарный Мq = 0.000130 г/с                        |             |          |     |            |       |      |
| Сумма См по всем источникам = 0.232157 долей ПДК   |             |          |     |            |       |      |
| -----                                              |             |          |     |            |       |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |             |          |     |            |       |      |
| -----                                              |             |          |     |            |       |      |

5. Управляющие параметры расчета  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :003 Карагандинская область.  
 Объект :0013 Пруд-испаритель ТОО "Разрез "Кузнецкий".  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.06.2023 11:51  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)  
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/  
 (617) ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 013 : 1500х1200 с шагом 50

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 013

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :003 Карагандинская область.  
 Объект :0013 Пруд-испаритель ТОО "Разрез "Кузнецкий".  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.06.2023 11:51  
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/  
 (617) ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 13

с параметрами: координаты центра X= 980, Y= 752

размеры: длина(по X)= 1500, ширина(по Y)= 1200, шаг сетки= 50

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 8.0(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 ]       |  |

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 | -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~  
 ~

y= 1352 : Y-строка 1 Стах= 0.001 долей ПДК (х= 980.0; напр.ветра=180)

-----  
 :  
 ~~~~~  
 x= 230 : 280: 330: 380: 430: 480: 530: 580: 630: 680: 730: 780: 830:  
 880: 930: 980:

-----  
 :  
 ~~~~~  
 Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 ----

~~~~~  
 x= 1030: 1080: 1130: 1180: 1230: 1280: 1330: 1380: 1430: 1480: 1530: 1580:  
 1630: 1680: 1730:

-----  
 :  
 ~~~~~  
 Qс : 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:  
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 1302 : Y-строка 2 Стах= 0.001 долей ПДК (х= 980.0; напр.ветра=180)

-----  
 :  
 ~~~~~  
 x= 230 : 280: 330: 380: 430: 480: 530: 580: 630: 680: 730: 780: 830:  
 880: 930: 980:

-----  
 :  
 ~~~~~  
 Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 ----

~~~~~  
 x= 1030: 1080: 1130: 1180: 1230: 1280: 1330: 1380: 1430: 1480: 1530: 1580:  
 1630: 1680: 1730:

-----  
 :  
 ~~~~~  
 Qс : 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:  
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 1252 : Y-строка 3 Стах= 0.001 долей ПДК (х= 980.0; напр.ветра=180)

-----  
 :  
 ~~~~~  
 x= 230 : 280: 330: 380: 430: 480: 530: 580: 630: 680: 730: 780: 830:  
 880: 930: 980:

-----  
 :  
 ~~~~~  
 Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

~~~~~  
 x= 1030: 1080: 1130: 1180: 1230: 1280: 1330: 1380: 1430: 1480: 1530: 1580:  
 1630: 1680: 1730:

-----  
 :  
 ~~~~~  
 Qс : 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:  
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 1202 : Y-строка 4 Стах= 0.002 долей ПДК (х= 980.0; напр.ветра=180)

-----  
 :  
 ~~~~~  
 x= 230 : 280: 330: 380: 430: 480: 530: 580: 630: 680: 730: 780: 830:  
 880: 930: 980:

-----  
 :  
 ~~~~~  
 Qс : 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: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

~~~~~  
 x= 1030: 1080: 1130: 1180: 1230: 1280: 1330: 1380: 1430: 1480: 1530: 1580:  
 1630: 1680: 1730:

-----  
 :  
 ~~~~~  
 Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001: 0.001:  
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 1152 : Y-строка 5 Стах= 0.002 долей ПДК (х= 980.0; напр.ветра=180)

-----  
 :  
 ~~~~~  
 x= 230 : 280: 330: 380: 430: 480: 530: 580: 630: 680: 730: 780: 830:  
 880: 930: 980:

-----  
 :  
 ~~~~~  
 Qс : 0.001: 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: 0.002:  
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

[illegible]

$y = 802$  : Y-строка 12  $C_{\max} = 0.006$  долей ПДК ( $x = 1180.0$ ; напр.ветра=250)

[illegible]

```
x= 1030: 1080: 1130: 1180: 1230: 1280: 1330: 1380: 1430: 1480: 1530: 1580:
1630: 1680: 1730:
-----
:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
```

~~~~~

•

$$\begin{array}{c} \bullet \\ \text{---} \\ \bullet \end{array}$$

~~~~~

~~~~~  
 y= 402 : Y-строка 20 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 830.0; напр.ветра= 21)

~~~~~

~~~~~  
y= 352 : Y-строка 21 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 980.0; напр.ветра= 0)

~~~~~

~~~~~  
 $y = 302$  : Y-строка 22  $S_{\max} = 0.002$  долей ПДК ( $x = 980.0$ ; напр. ветра = 0)

---

~~~~~

у= 252 : Y-строка 23 Сmax= 0.002 долей ПДК (х= 980.0; напр.ветра= 0)

~~~~~  
y= 202 : Y-строка 24 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 980.0; напр.ветра= 0)

~~~~~

~~~~~  
 $\gamma = 152$ ; Y-строка 25 Сmax= 0.001 долей ПДК (x= 980.0; напр.ветра= 0)

~~~~~



ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :003 Карагандинская область.  
Объект :0013 Пруд-испытатель ТОО "Разрез "Кузнецкий".  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.06.2023 11:52  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)  
Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)  
ПЛК м.п для примеси 2754 = 1.0 мг/м3



Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(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  |  |

~~~~~|~~~~~|

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

[illegible]

```
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.91 : 0.86 : 0.83 : 0.80 :  
0.78 : 0.76 : 0.76 :  
  
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :  
Ви : 0.081 : 0.084 : 0.087 : 0.090 : 0.092 : 0.094 : 0.095 : 0.096 : 0.096 : 0.097 : 0.101 : 0.104 :  
0.106 : 0.108 : 0.109 : 0.110 :  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.080 : 0.083 : 0.086 : 0.089 : 0.091 : 0.093 : 0.094 : 0.095 : 0.095 : 0.096 : 0.100 : 0.103 :  
0.105 : 0.107 : 0.108 : 0.108 :  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.016 : 0.017 : 0.017 : 0.018 : 0.018 : 0.019 : 0.019 : 0.019 : 0.019 : 0.020 : 0.020 : 0.021 :  
0.022 : 0.022 : 0.022 : 0.022 :  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
  
~~~~~
```

[illegible]

```

x= 1030: 1080: 1130: 1180: 1230: 1280: 1330: 1380: 1430: 1480: 1530: 1580:
1630: 1680: 1730:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:
Qc : 0.285: 0.283: 0.278: 0.272: 0.263: 0.253: 0.242: 0.241: 0.239: 0.235: 0.230: 0.224:
0.216: 0.208: 0.200:
Cc : 0.086: 0.085: 0.083: 0.082: 0.079: 0.076: 0.073: 0.072: 0.072: 0.071: 0.069: 0.067:
0.065: 0.062: 0.060:
Фоп: 185 : 190 : 194 : 199 : 203 : 207 : 211 : 215 : 218 : 222 : 225 : 227 : 230 :
232 : 234 :
Uоп: 0.73 : 0.74 : 0.75 : 0.77 : 0.81 : 0.84 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 :

```

Qc : 0.421: 0.418: 0.412: 0.401: 0.387: 0.368: 0.346: 0.332: 0.323: 0.311: 0.298: 0.282:  
0.268: 0.252: 0.237:  
Cc : 0.126: 0.125: 0.123: 0.120: 0.116: 0.111: 0.104: 0.100: 0.097: 0.093: 0.089: 0.085:  
0.080: 0.076: 0.071:  
Φon: 186 : 192 : 198 : 204 : 209 : 215 : 219 : 223 : 227 : 231 : 234 : 237 : 239 :  
241 : 242 :  
Uon: 0.63 : 0.64 : 0.65 : 0.68 : 0.71 : 0.75 : 0.80 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :

Qc : 0.735: 0.735: 0.735: 0.734: 0.723: 0.691: 0.632: 0.558: 0.485: 0.431: 0.390: 0.354:  
0.324: 0.299: 0.275:  
Cc : 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.217: 0.207: 0.190: 0.167: 0.146: 0.129: 0.117: 0.106:  
0.097: 0.090: 0.083:  
Фоп: 174 : 186 : 188 : 198 : 211 : 224 : 232 : 238 : 242 : 245 : 247 : 249 : 250 :  
251 : 253 :  
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 :  
          :         :         :         :         :         :         :         :         :         :         :         :  
Ви : 0.317: 0.317: 0.317: 0.317: 0.312: 0.298: 0.272: 0.240: 0.209: 0.186: 0.168: 0.153:  
0.140: 0.129: 0.119:

[illegible]

|         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |       |  |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|--|
|         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |       |  |
| x=      | 230:   | 280:   | 330:   | 380:   | 430:   | 480:   | 530:   | 580:   | 630:   | 680:   | 730:   | 780:   | 830:  |       |  |
| 880:    | 930:   | 980:   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |       |  |
| -----   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |       |  |
| :-----: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |       |  |
| Qc:     | 0.303: | 0.331: | 0.365: | 0.406: | 0.456: | 0.525: | 0.636: | 0.781: | 0.957: | 1.161: | 1.404: | 2.784: |       |       |  |
| 2.468:  | 2.407: | 2.290: | 2.170: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |       |  |
| Cс:     | 0.091: | 0.099: | 0.109: | 0.122: | 0.137: | 0.158: | 0.191: | 0.234: | 0.287: | 0.348: | 0.421: | 0.835: |       |       |  |
| 0.740:  | 0.722: | 0.687: | 0.651: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |       |  |
| Фоп:    | 89:    | 89:    | 88:    | 88:    | 88:    | 88:    | 88:    | 88:    | 88:    | 86:    | 81:    | 70:    | 96:   | 99:   |  |
| 66:     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |       |  |
| Uоп:    | 8.00:  | 8.00:  | 8.00:  | 8.00:  | 8.00:  | 8.00:  | 8.00:  | 8.00:  | 8.00:  | 8.00:  | 0.70:  | 0.57:  | 0.54: |       |  |
| 0.55:   | 0.54:  | 0.54:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |       |  |
| :       | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :     |       |  |
| Ви:     | 0.131: | 0.143: | 0.157: | 0.175: | 0.197: | 0.227: | 0.275: | 0.338: | 0.414: | 0.502: | 0.603: | 1.212: |       |       |  |
| 1.084:  | 1.052: | 1.001: | 0.946: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |       |  |
| Ки:     | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001: | 6001: |  |
| 6001:   | 6001:  | 6001:  | 6001:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |       |  |

:  
Qc : 2.367: 2.472: 2.605: 2.388: 1.378: 1.160: 0.953: 0.776: 0.630: 0.521: 0.452: 0.402:  
0.362: 0.328: 0.301:  
Cc : 0.710: 0.741: 0.782: 0.716: 0.413: 0.348: 0.286: 0.233: 0.189: 0.156: 0.135: 0.121:  
0.109: 0.098: 0.090:  
Фоп: 296 : 293 : 295 : 310 : 283 : 279 : 278 : 278 : 277 : 277 : 277 : 276 : 276 :  
276 : 275 :  
Uоп: 0.55 : 0.56 : 0.54 : 0.53 : 0.70 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 :  
:  
:  
Вн : 1.032: 1.077: 1.138: 1.033: 0.591: 0.502: 0.412: 0.336: 0.272: 0.225: 0.195: 0.174:  
0.156: 0.142: 0.130:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 1.019: 1.064: 1.124: 1.020: 0.584: 0.496: 0.407: 0.331: 0.269: 0.222: 0.193: 0.172:  
0.154: 0.140: 0.128:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.179: 0.187: 0.193: 0.197: 0.124: 0.095: 0.079: 0.065: 0.053: 0.044: 0.038: 0.034:  
0.031: 0.028: 0.026:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 602 : Y-строка 16 Стах= 1.780 долей ПДК (х= 830.0; напр.ветра= 34)

~~~~~  
: ~~~~~  
~~~~~  
х= 230 : 280: 330: 380: 430: 480: 530: 580: 630: 680: 730: 780: 830:  
880: 930: 980:  
-----  
: ~~~~~  
-----  
Qc : 0.296: 0.322: 0.355: 0.394: 0.441: 0.507: 0.610: 0.753: 0.930: 1.140: 1.351: 1.779:  
1.780: 1.775: 1.767: 1.764:  
Cc : 0.089: 0.097: 0.106: 0.118: 0.132: 0.152: 0.183: 0.226: 0.279: 0.342: 0.405: 0.534:  
0.534: 0.532: 0.530: 0.529:  
Фоп: 81 : 80 : 80 : 79 : 78 : 77 : 77 : 75 : 73 : 71 : 67 : 37 : 34 : 29 : 21 :  
359 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.59 : 0.57 :  
0.57 : 0.56 : 0.55 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.128: 0.139: 0.153: 0.170: 0.191: 0.219: 0.264: 0.325: 0.402: 0.493: 0.585: 0.758:  
0.759: 0.758: 0.755: 0.755:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.126: 0.137: 0.151: 0.168: 0.188: 0.216: 0.260: 0.321: 0.397: 0.487: 0.577: 0.749:  
0.750: 0.748: 0.746: 0.745:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.025: 0.027: 0.030: 0.033: 0.037: 0.043: 0.052: 0.063: 0.078: 0.095: 0.111: 0.171:  
0.170: 0.168: 0.166: 0.164:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
х= 1030: 1080: 1130: 1180: 1230: 1280: 1330: 1380: 1430: 1480: 1530: 1580:  
1630: 1680: 1730:  
-----  
: ~~~~~  
-----  
Qc : 1.767: 1.775: 1.780: 1.779: 1.351: 1.140: 0.930: 0.753: 0.610: 0.507: 0.441: 0.394:  
0.355: 0.322: 0.296:  
Cc : 0.530: 0.532: 0.534: 0.534: 0.405: 0.342: 0.279: 0.226: 0.183: 0.152: 0.132: 0.118:  
0.106: 0.097: 0.089:  
Фоп: 339 : 331 : 326 : 323 : 293 : 289 : 287 : 285 : 283 : 283 : 282 : 281 : 280 :  
280 : 279 :  
Уоп: 0.56 : 0.57 : 0.57 : 0.59 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.755: 0.758: 0.759: 0.758: 0.585: 0.493: 0.402: 0.325: 0.264: 0.219: 0.191: 0.170:  
0.153: 0.139: 0.128:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.746: 0.748: 0.750: 0.749: 0.577: 0.487: 0.397: 0.321: 0.260: 0.216: 0.188: 0.168:  
0.151: 0.137: 0.126:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.166: 0.168: 0.170: 0.171: 0.111: 0.095: 0.078: 0.063: 0.052: 0.043: 0.037: 0.033:  
0.030: 0.027: 0.025:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 :  
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~

y= 552 : Y-строка 17 Стах= 1.017 долей ПДК (х= 730.0; напр.ветра= 50)

~~~~~  
: ~~~~~  
~~~~~  
х= 230 : 280: 330: 380: 430: 480: 530: 580: 630: 680: 730: 780: 830:  
880: 930: 980:  
-----  
: ~~~~~  
-----  
Qc : 0.288: 0.313: 0.343: 0.379: 0.424: 0.481: 0.567: 0.689: 0.831: 0.966: 1.017: 1.013:  
1.007: 0.997: 0.984: 0.965:  
Cc : 0.086: 0.094: 0.103: 0.114: 0.127: 0.144: 0.170: 0.207: 0.249: 0.290: 0.305: 0.304:  
0.302: 0.299: 0.295: 0.289:  
Фоп: 77 : 76 : 75 : 74 : 73 : 72 : 70 : 67 : 63 : 58 : 50 : 47 : 45 : 41 : 36 :  
330 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.124: 0.135: 0.148: 0.164: 0.183: 0.208: 0.245: 0.297: 0.358: 0.416: 0.439: 0.437:  
0.435: 0.431: 0.425: 0.417:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.123: 0.133: 0.146: 0.162: 0.181: 0.205: 0.242: 0.293: 0.354: 0.411: 0.433: 0.432:  
0.429: 0.425: 0.419: 0.411:  
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.025: 0.027: 0.029: 0.032: 0.036: 0.041: 0.049: 0.059: 0.071: 0.083: 0.087: 0.086:  
0.086: 0.085: 0.083: 0.082:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
х= 1030: 1080: 1130: 1180: 1230: 1280: 1330: 1380: 1430: 1480: 1530: 1580:  
1630: 1680: 1730:  
-----  
: ~~~~~  
-----  
Qc : 0.984: 0.997: 1.007: 1.013: 1.017: 0.966: 0.831: 0.689: 0.567: 0.481: 0.424: 0.379:  
0.343: 0.313: 0.288:  
Cc : 0.295: 0.299: 0.302: 0.304: 0.305: 0.290: 0.249: 0.207: 0.170: 0.144: 0.127: 0.114:  
0.103: 0.094: 0.086:  
Фоп: 324 : 319 : 315 : 313 : 310 : 302 : 297 : 293 : 290 : 288 : 287 : 286 : 285 :  
284 : 283 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.425: 0.431: 0.435: 0.437: 0.439: 0.416: 0.358: 0.297: 0.245: 0.208: 0.183: 0.164:  
0.148: 0.135: 0.124:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.419: 0.425: 0.429: 0.432: 0.433: 0.411: 0.354: 0.293: 0.242: 0.205: 0.181: 0.162:  
0.146: 0.133: 0.123:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.083: 0.085: 0.086: 0.086: 0.087: 0.083: 0.071: 0.059: 0.049: 0.041: 0.036: 0.032:  
0.029: 0.027: 0.025:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 :  
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~

y= 502 : Y-строка 18 Стах= 0.781 долей ПДК (х= 830.0; напр.ветра= 21)

~~~~~  
: ~~~~~  
~~~~~  
х= 230 : 280: 330: 380: 430: 480: 530: 580: 630: 680: 730: 780: 830:  
880: 930: 980:  
-----  
: ~~~~~  
-----  
Qc : 0.278: 0.302: 0.329: 0.361: 0.398: 0.443: 0.504: 0.588: 0.675: 0.743: 0.775: 0.781:  
0.781: 0.781: 0.781: 0.781:  
Cc : 0.084: 0.091: 0.099: 0.108: 0.119: 0.133: 0.151: 0.176: 0.203: 0.223: 0.233: 0.234:  
0.234: 0.234: 0.234: 0.234:  
Фоп: 74 : 72 : 71 : 70 : 68 : 66 : 63 : 60 : 54 : 46 : 34 : 23 : 21 : 22 : 22 :  
18 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.120: 0.130: 0.142: 0.156: 0.172: 0.191: 0.217: 0.253: 0.291: 0.320: 0.334: 0.337:  
0.337: 0.337: 0.337: 0.337:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.119: 0.129: 0.140: 0.154: 0.170: 0.189: 0.214: 0.250: 0.287: 0.316: 0.330: 0.333:  
0.333: 0.333: 0.333: 0.333:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.024: 0.026: 0.028: 0.031: 0.034: 0.038: 0.043: 0.051: 0.059: 0.064: 0.066: 0.066:  
0.066: 0.066: 0.066: 0.066:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
х= 1030: 1080: 1130: 1180: 1230: 1280: 1330: 1380: 1430: 1480: 1530: 1580:  
1630: 1680: 1730:  
-----  
: ~~~~~  
-----  
Qc : 0.781: 0.781: 0.781: 0.781: 0.775: 0.743: 0.675: 0.588: 0.504: 0.443: 0.398: 0.361:  
0.329: 0.302: 0.278:  
Cc : 0.234: 0.234: 0.234: 0.234: 0.233: 0.223: 0.203: 0.176: 0.151: 0.133: 0.119: 0.108:  
0.099: 0.091: 0.084:  
Фоп: 338 : 338 : 339 : 337 : 326 : 314 : 306 : 300 : 297 : 294 : 292 : 290 : 289 :  
288 : 286 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.337: 0.337: 0.337: 0.337: 0.334: 0.320: 0.291: 0.253: 0.217: 0.191: 0.172: 0.156:  
0.142: 0.130: 0.120:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.330: 0.316: 0.287: 0.250: 0.214: 0.189: 0.170: 0.154:  
0.140: 0.129: 0.119:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 :  
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~



~~~~~

$y = 302$  : Y-строка 22  $C_{\max} = 0.382$  долей ПДК ( $x = 980.0$ ; напр.ветра = 0)

: \_\_\_\_\_  
 x= 230: 280: 330: 380: 430: 480: 530: 580: 630: 680: 730: 780: 830:  
 880: 930: 980:

Qc : 0.228; 0.241; 0.254; 0.267; 0.278; 0.289; 0.297; 0.303; 0.315; 0.335; 0.351; 0.363;  
0.372; 0.378; 0.381; 0.382;  
Cc : 0.068; 0.072; 0.076; 0.080; 0.084; 0.087; 0.089; 0.091; 0.095; 0.100; 0.105; 0.109;  
0.112; 0.113; 0.114; 0.115;  
Фоп: 60 : 58 : 56 : 54 : 51 : 48 : 45 : 41 : 37 : 33 : 28 : 22 : 17 : 11 : 6  
: 0 ;  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.81 : 0.77 : 0.73 : 0.70 : 0.67 :  
0.66 : 0.65 : 0.65 ;  
: : : : : : : : : : : : : : : : : : :

[illegible]

~~~~~  
y= 202 : Y-строка 24 Cmax= 0.297 долей ПДК (x= 980.0; напр.ветра= 0)

---

x= 1030: 1080: 1130: 1180: 1230: 1280: 1330: 1380: 1430: 1480: 1530: 1580:  
1630: 1680: 1730:

Qc : 0.381: 0.378: 0.372: 0.363: 0.351: 0.335: 0.315: 0.303: 0.297: 0.289: 0.278: 0.267:  
0.254: 0.241: 0.228:  
Cc : 0.114: 0.113: 0.112: 0.109: 0.105: 0.100: 0.095: 0.091: 0.089: 0.087: 0.084: 0.080:  
0.076: 0.072: 0.068:  
Фоп: 354 : 349 : 343 : 338 : 332 : 327 : 323 : 319 : 315 : 312 : 309 : 306 : 304 :  
302 : 300 :  
Uоп: 0.65 : 0.66 : 0.67 : 0.70 : 0.73 : 0.77 : 0.81 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 :

[illegible]

~~~~~
 ~~~~~

$y = 252$  : Y-строка 23     $\sigma_{\max} = 0.336$  долей ПДК ( $x = 980.0$ ; напр.ветра= 0)

: \_\_\_\_\_  
 x= 230: 280: 330: 380: 430: 480: 530: 580: 630: 680: 730: 780: 830:  
 880: 930: 980:

[illegible]

Вн : 0.093: 0.097: 0.102: 0.106: 0.110: 0.113: 0.116: 0.117: 0.120: 0.127: 0.132: 0.137:  
0.141: 0.143: 0.144: 0.145:  
Кн : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Вн : 0.091: 0.096: 0.101: 0.105: 0.109: 0.112: 0.114: 0.116: 0.119: 0.125: 0.131: 0.136:  
0.139: 0.141: 0.142: 0.143:  
Кн : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Вн : 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.026: 0.027: 0.028:  
0.028: 0.029: 0.029: 0.029:

[illegible]

~~~~~

---

```
x= 1030: 1080: 1130: 1180: 1230: 1280: 1330: 1380: 1430: 1480: 1530: 1580:
1630: 1680: 1730:
-----
:
```

0.236: 0.226: 0.215:  
Cc : 0.100: 0.100: 0.098: 0.096: 0.092: 0.088: 0.084: 0.081: 0.080: 0.079: 0.077: 0.074:  
0.071: 0.068: 0.065:  
Phi: 355 : 350 : 344 : 339 : 334 : 330 : 326 : 322 : 318 : 315 : 312 : 309 : 307 :  
305 : 303 :  
Uoi: 0.68 : 0.69 : 0.71 : 0.73 : 0.76 : 0.79 : 0.84 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 :

[illegible]

~~~~~

y= 202 : Y-строка 24 Cmax= 0.297 долей ПДК (x= 980.0; напр.ветра= 0)

```

x= 230: 280: 330: 380: 430: 480: 530: 580: 630: 680: 730: 780: 830:
880: 930: 980:
-----
:-----
Qc : 0.203: 0.212: 0.220: 0.228: 0.235: 0.241: 0.245: 0.247: 0.249: 0.261: 0.272: 0.281:
0.288: 0.293: 0.296: 0.297:
Cc : 0.061: 0.064: 0.066: 0.069: 0.071: 0.072: 0.073: 0.074: 0.075: 0.078: 0.082: 0.084:
0.086: 0.088: 0.089: 0.089:
Phi0: 55 : 53 : 50 : 48 : 45 : 42 : 39 : 36 : 32 : 28 : 24 : 19 : 15 : 10 : 5
: 0 :
Uon: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.09 : 0.83 : 0.80 : 0.76 : 0.74 :
0.73 : 0.72 : 0.71 :

```

[illegible]

~~~~~

---

x= 1030: 1080: 1130: 1180: 1230: 1280: 1330: 1380: 1430: 1480: 1530: 1580:  
1630: 1680: 1730:

Qc : 0.296: 0.293: 0.288: 0.281: 0.272: 0.261: 0.249: 0.247: 0.245: 0.241: 0.235: 0.228: 0.220: 0.212: 0.203:  
Cc : 0.089: 0.088: 0.086: 0.084: 0.082: 0.078: 0.075: 0.074: 0.073: 0.072: 0.071: 0.069: 0.066: 0.064: 0.061:  
Фоп: 355 : 350 : 345 : 341 : 336 : 332 : 328 : 324 : 321 : 318 : 315 : 312 : 310 : 307 : 305 :  
Uоп: 0.72 : 0.73 : 0.74 : 0.76 : 0.80 : 0.83 : 0.89 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

[illegible]

24-| 0.203 0.212 0.220 0.228 0.235 0.241 0.245 0.247 0.249 0.261 0.272 0.281 0.288  
0.293 0.296 0.297 0.296 0.293 |-24

Figure 1 shows a horizontal number line with tick marks every 1 unit. The line is labeled with integers from 1 to 18 above the line. Below the line, the integers 19 to 31 are labeled. A vertical line segment is drawn between the tick marks for 16 and 17, labeled 'C' above it. Below the line, the values 0.221, 0.216, 0.210, 0.207, 0.207, 0.206, 0.204, 0.202, 0.199, 0.194, 0.190, 0.184, 0.178, and 0.171 are listed, corresponding to the tick marks from 19 to 31 respectively.

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация ----->  $C_m = 2.7844341$  долей ПДК<sub>Мр</sub>  
= 0.8353303 мг/м<sup>3</sup>  
Достигается в точке с координатами:  $X_m = 1180.0$  м  
(Х-столбец 20, Y-строка 14)  $Y_m = 702.0$  м  
При опасном направлении ветра : 279 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.57 м/с

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :003 Карагандинская область.  
Объект :0013 Пруд-испаритель ТОО "Разрез "Кузнецкий".  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.06.2023 11:52  
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокиси кремния в %: 70-  
20 (шамот, цемент,  
пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный  
шлак, песок,  
клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)  
(494)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 013  
Всего просчитано точек: 85  
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 8.0(Умр) м/с

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 |

[illegible]

```
y=   830: 839: 858: 876: 894: 910: 926: 939: 951: 961: 969: 975: 979:
980: 980:
-----
:
x=   620: 620: 623: 627: 634: 643: 654: 667: 682: 698: 715: 733: 751:
770: 817:
-----
:
Qc : 0.899: 0.891: 0.877: 0.854: 0.825: 0.794: 0.756: 0.725: 0.696: 0.673: 0.657: 0.647:
0.641: 0.643: 0.649:
Cc : 0.270: 0.267: 0.263: 0.256: 0.248: 0.238: 0.227: 0.217: 0.209: 0.202: 0.197: 0.194:
0.192: 0.193: 0.195:
Фоп: 105 : 106 : 110 : 114 : 118 : 122 : 127 : 131 : 136 : 142 : 147 : 152 : 157 :
162 : 171 :
Uon: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 :
      :       :       :       :       :       :       :       :       :       :
      :       :       :       :       :       :       :       :       :
```

y= 564: 546: 530: 514: 501: 489: 479: 471: 465: 461:  
-----  
x= 1333: 1326: 1317: 1306: 1293: 1278: 1262: 1245: 1227: 1209:  
-----  
Cс : 0.854: 0.825: 0.794: 0.756: 0.725: 0.696: 0.673: 0.657: 0.647: 0.641:  
Qс : 0.256: 0.248: 0.238: 0.227: 0.217: 0.209: 0.202: 0.197: 0.194: 0.192:  
Фоп: 294 : 298 : 302 : 307 : 311 : 316 : 322 : 327 : 332 : 337 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.368: 0.356: 0.342: 0.326: 0.312: 0.300: 0.290: 0.283: 0.279: 0.276:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.364: 0.351: 0.338: 0.322: 0.308: 0.296: 0.287: 0.280: 0.275: 0.273:

5. Управляющие параметры расчета  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

x= 1030: 1080: 1130: 1180: 1230: 1280: 1330: 1380: 1430: 1480: 1530: 1580:  
1630: 1680: 1730:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.011: 0.015:  
0.013: 0.013: 0.012: 0.011:

```

-----
x= 1030: 1080: 1130: 1180: 1230: 1280: 1330: 1380: 1430: 1480: 1530: 1580:
1630: 1680: 1730:
-----
:
Qc : 0.012: 0.013: 0.013: 0.015: 0.011: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
0.003: 0.003: 0.003:
-----
y= 652 : Y-строка 15 Cmax= 0.014 долей ПДК (x= 780.0; напр.ветра= 71)
-----
:
-----
x= 230 : 280: 330: 380: 430: 480: 530: 580: 630: 680: 730: 780: 830:
880: 930: 980:
-----
:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.011: 0.014:
0.014: 0.013: 0.012: 0.011:
-----
-----
-----
x= 1030: 1080: 1130: 1180: 1230: 1280: 1330: 1380: 1430: 1480: 1530: 1580:
1630: 1680: 1730:
-----
:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.011: 0.014:
0.003: 0.003: 0.003:
-----
y= 602 : Y-строка 16 Cmax= 0.012 долей ПДК (x= 780.0; напр.ветра= 49)
-----
:
-----
x= 230 : 280: 330: 380: 430: 480: 530: 580: 630: 680: 730: 780: 830:
880: 930: 980:
-----
:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.012:
0.012: 0.011: 0.011: 0.011:
-----
-----
-----
x= 1030: 1080: 1130: 1180: 1230: 1280: 1330: 1380: 1430: 1480: 1530: 1580:
1630: 1680: 1730:
-----
:
Qc : 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
0.003: 0.003: 0.003:
-----
y= 552 : Y-строка 17 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= 780.0; напр.ветра= 38)
-----
:
-----
x= 230 : 280: 330: 380: 430: 480: 530: 580: 630: 680: 730: 780: 830:
880: 930: 980:
-----
:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008:
0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
-----
-----
-----
x= 1030: 1080: 1130: 1180: 1230: 1280: 1330: 1380: 1430: 1480: 1530: 1580:
1630: 1680: 1730:
-----
:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:
0.003: 0.003: 0.003:
-----
y= 502 : Y-строка 18 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 780.0; напр.ветра= 35)
-----
:
-----
x= 230 : 280: 330: 380: 430: 480: 530: 580: 630: 680: 730: 780: 830:
880: 930: 980:
-----
:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
-----

```

```

=====
x= 1030: 1080: 1130: 1180: 1230: 1280: 1330: 1380: 1430: 1480: 1530: 1580:
1630: 1680: 1730:
:-----:
:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
0.003: 0.003: 0.003:
=====
y= 452 : Y-строка 19 Стах= 0.005 долей ПДК (х= 1130.0; напр.ветра=336)
-----
:-----:
:
x= 230 : 280: 330: 380: 430: 480: 530: 580: 630: 680: 730: 780: 830:
880: 930: 980:
:-----:
:-----:
:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
=====
x= 1030: 1080: 1130: 1180: 1230: 1280: 1330: 1380: 1430: 1480: 1530: 1580:
1630: 1680: 1730:
:-----:
:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
0.003: 0.003: 0.002:
=====
y= 402 : Y-строка 20 Стах= 0.005 долей ПДК (х= 830.0; напр.ветра= 21)
-----
:-----:
:
x= 230 : 280: 330: 380: 430: 480: 530: 580: 630: 680: 730: 780: 830:
880: 930: 980:
:-----:
:-----:
:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:
0.005: 0.005: 0.005:
=====
x= 1030: 1080: 1130: 1180: 1230: 1280: 1330: 1380: 1430: 1480: 1530: 1580:
1630: 1680: 1730:
:-----:
:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.003: 0.002:
=====
y= 352 : Y-строка 21 Стах= 0.004 долей ПДК (х= 980.0; напр.ветра= 0)
-----
:-----:
:
x= 230 : 280: 330: 380: 430: 480: 530: 580: 630: 680: 730: 780: 830:
880: 930: 980:
:-----:
:-----:
:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
=====
x= 1030: 1080: 1130: 1180: 1230: 1280: 1330: 1380: 1430: 1480: 1530: 1580:
1630: 1680: 1730:
:-----:
:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.002: 0.002:
=====
y= 302 : Y-строка 22 Стах= 0.004 долей ПДК (х= 980.0; напр.ветра= 0)
-----
:-----:
:
x= 230 : 280: 330: 380: 430: 480: 530: 580: 630: 680: 730: 780: 830:
880: 930: 980:
:-----:
:-----:
:

```



25-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003  
0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 |-25

19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :003 Карагандинская область.  
Объект :0013 Пруд-испаритель ТОО "Разрез "Кузнецкий".  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СИ) Расчет проводился 09.06.2023 11:52  
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

~~~~~

y= 564: 546: 530: 514: 501: 489: 479: 471: 465: 461:  
-----  
x= 1333: 1326: 1317: 1306: 1293: 1278: 1262: 1245: 1227: 1209:  
-----  
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
-----  
-----

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 620.0 м, Y= 742.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0065707 доли ПДКмр|  
-----

Достигается при опасном направлении 94 град.  
и скорости ветра 0.65 м/с

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

| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1                           | 001301 6003 | П1  | 0.0139 | 0.006351 | 96.7     | 96.7   | 0.456931412  |
| В сумме =                   |             |     |        | 0.006351 | 96.7     |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |        | 0.000219 | 3.3      |        |              |

-----  
-----

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Карагандинская область.

Объект :0013 Пруд-испаритель ТОО "Разрез "Кузнецкий".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.06.2023 11:52

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 | Н   | D | Wo | V1 | T | X1  | Y1  | X2  | Y2  | Aln | F | K   | Ди      |
|------------------------------------------------------------|-----|-----|---|----|----|---|-----|-----|-----|-----|-----|---|-----|---------|
| Выброс                                                     |     |     |   |    |    |   |     |     |     |     |     |   |     |         |
| <Об-П>-<Ис>- ---М- ---М- М/с- М3/с- градС ---М- ---М- ---М |     |     |   |    |    |   |     |     |     |     |     |   |     |         |
| -----Примесь 0330-----                                     |     |     |   |    |    |   |     |     |     |     |     |   |     |         |
| 001301 6002                                                | П1  | 2.0 |   |    |    |   | 0.0 | 980 | 720 | 400 | 200 | 0 | 1.0 | 1.000 0 |
| 0.0000150                                                  |     |     |   |    |    |   |     |     |     |     |     |   |     |         |
| 001301 6003                                                | П1  | 2.0 |   |    |    |   | 0.0 | 980 | 720 | 400 | 200 | 0 | 1.0 | 1.000 0 |
| 0.0004500                                                  |     |     |   |    |    |   |     |     |     |     |     |   |     |         |
| -----Примесь 0342-----                                     |     |     |   |    |    |   |     |     |     |     |     |   |     |         |
| 001301 6005                                                | П1  | 2.0 |   |    |    |   | 0.0 | 980 | 720 | 400 | 200 | 0 | 1.0 | 1.000 0 |
| 0.0001300                                                  |     |     |   |    |    |   |     |     |     |     |     |   |     |         |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Карагандинская область.

Объект :0013 Пруд-испаритель ТОО "Разрез "Кузнецкий".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.06.2023 11:52

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 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  $M_q = M_1/ПДК_1 + ... + M_n/ПДК_n$ , а суммарная |  
концентрация  $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + ... + C_{mn}/ПДК_n$  |  
- 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         | Mq       | Тип | Cm                     | Um   | Xm   |  |
| 1                                                       | 001301 6002 | 0.000030 | П1  | 0.001071               | 0.50 | 11.4 |  |
| 2                                                       | 001301 6003 | 0.000900 | П1  | 0.032145               | 0.50 | 11.4 |  |
| 3                                                       | 001301 6005 | 0.006500 | П1  | 0.232157               | 0.50 | 11.4 |  |
| -----                                                   |             |          |     |                        |      |      |  |
| Суммарный Mq = 0.007430 (сумма Mq/ПДК по всем примесям) |             |          |     |                        |      |      |  |
| Сумма Cm по всем источникам = 0.265374 долей ПДК        |             |          |     |                        |      |      |  |
| -----                                                   |             |          |     |                        |      |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с      |             |          |     |                        |      |      |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Карагандинская область.

Объект :0013 Пруд-испаритель ТОО "Разрез "Кузнецкий".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.06.2023 11:52

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/

(617)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 013 : 1500x1200 с шагом 50

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 013

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Карагандинская область.

Объект :0013 Пруд-испаритель ТОО "Разрез "Кузнецкий".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.06.2023 11:52

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 13

с параметрами: координаты центра X= 980, Y= 752

размеры: длина(по X)= 1500, ширина(по Y)= 1200, шаг сетки= 50

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 8.0(Умр) м/с

#### Расшифровка обозначений

|                                                                 |  |
|-----------------------------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]                          |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]                       |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                             |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]                            |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви                        |  |
| -----                                                           |  |
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |  |
| -Если в строке Smax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |  |

-----  
~

y= 1352 : Y-строка 1 Smax= 0.001 долей ПДК (x= 980.0; напр.ветра=180)

x= 230 : 280: 330: 380: 430: 480: 530: 580: 630: 680: 730: 780: 830:  
880: 930: 980:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

x= 1030: 1080: 1130: 1180: 1230: 1280: 1330: 1380: 1430: 1480: 1530: 1580:  
1630: 1680: 1730:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001:

y= 1302 : Y-строка 2 Smax= 0.002 долей ПДК (x= 980.0; напр.ветра=180)

x= 230 : 280: 330: 380: 430: 480: 530: 580: 630: 680: 730: 780: 830:  
880: 930: 980:

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

x= 1030: 1080: 1130: 1180: 1230: 1280: 1330: 1380: 1430: 1480: 1530: 1580:  
1630: 1680: 1730:

y= 1252 : Y-строка 3 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 980.0; напр.ветра=180)

x= 230: 280: 330: 380: 430: 480: 530: 580: 630: 680: 730: 780: 830:  
880: 930: 980:

QC : 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: 0.002: 0.002: 0.002:

x= 1030: 1080: 1130: 1180: 1230: 1280: 1330: 1380: 1430: 1480: 1530: 1580:  
1630: 1680: 1730:

QC : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

$y = 1202$  : Y-строка 4  $C_{\max} = 0.002$  долей ПДК ( $x = 980.0$ ; напр.ветра=180)

x= 230: 280: 330: 380: 430: 480: 530: 580: 630: 680: 730: 780: 830:  
880: 930: 980:

Qc : 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: 0.002: 0.002:

x= 1030: 1080: 1130: 1180: 1230: 1280: 1330: 1380: 1430: 1480: 1530: 1580:  
1630: 1680: 1730:

Qc : 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: 0.001: 0.001:

$y = 1152$ : Y-строка 5  $C_{\max} = 0.002$  долей ПДК ( $x = 980.0$ ; напр.ветра=180)

x= 230: 280: 330: 380: 430: 480: 530: 580: 630: 680: 730: 780: 830:  
880: 930: 980:

Qc : 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: 0.002:

x= 1030: 1080: 1130: 1180: 1230: 1280: 1330: 1380: 1430: 1480: 1530: 1580:  
1630: 1680: 1730:

[illegible]

$y = 1102$  : Y-строка 6  $\sigma_{max} = 0.002$  долей ПДК ( $x = 980.0$ ; напр.ветра=180)

x= 230: 280: 330: 380: 430: 480: 530: 580: 630: 680: 730: 780: 830:  
880: 930: 980:

[illegible]

x= 1030: 1080: 1130: 1180: 1230: 1280: 1330: 1380: 1430: 1480: 1530: 1580:  
1630: 1680: 1730:

$\text{QC} : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:$

$y = 1052$  : Y-строка 7  $C_{\max} = 0.002$  долей ПДК ( $x = 1080.0$ ; напр.ветра=194)

x= 230: 280: 330: 380: 430: 480: 530: 580: 630: 680: 730: 780: 830:  
880: 930: 980:

QC : 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: 0.002: 0.002:

x= 1030: 1080: 1130: 1180: 1230: 1280: 1330: 1380: 1430: 1480: 1530: 1580:  
1630: 1680: 1730:

[illegible]

$y = 1002$  : Y-строка 8  $C_{max} = 0.003$  долей ПДК ( $x = 1130.0$ ; напр.ветра=203)

x= 230 : 280: 330: 380: 430: 480: 530: 580: 630: 680: 730: 780: 830:  
880: 930: 980:

[illegible]

x= 1030: 1080: 1130: 1180: 1230: 1280: 1330: 1380: 1430: 1480: 1530: 1580:  
1630: 1680: 1730:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

$y = 952$  : Y-строка 9  $C_{\max} = 0.003$  долей ПДК ( $x = 1180.0$ ; напр.ветра=214)

x= 230: 280: 330: 380: 430: 480: 530: 580: 630: 680: 730: 780: 830:  
880: 930: 980:

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

x= 1030: 1080: 1130: 1180: 1230: 1280: 1330: 1380: 1430: 1480: 1530: 1580:  
1630: 1680: 1730:

Qc: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.001: 0.001:

$$y = 902 : Y\text{-строка } 10 \quad C_{\max} = 0.004 \text{ долей ПДК (} x = 780.0; \text{ напр. ветра} = 143)$$

x= 230: 280: 330: 380: 430: 480: 530: 580: 630: 680: 730: 780: 830:  
880: 930: 980:

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:  
0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

```

-----
x=  1030: 1080: 1130: 1180: 1230: 1280: 1330: 1380: 1430: 1480: 1530: 1580:
1630: 1680: 1730:
-----
:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~
-----
y=  852 : Y-строка 11  Cmax=  0.005 долей ПДК (x=  780.0; напр.ветра=136)
-----
:
-----
x=  230 : 280: 330: 380: 430: 480: 530: 580: 630: 680: 730: 780: 830:
880: 930: 980:
-----
:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005:
0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
~~~~~
-----
x=  1030: 1080: 1130: 1180: 1230: 1280: 1330: 1380: 1430: 1480: 1530: 1580:
1630: 1680: 1730:
-----
:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~
-----
y=  802 : Y-строка 12  Cmax=  0.007 долей ПДК (x= 1180.0; напр.ветра=250)
-----
:
-----
x=  230 : 280: 330: 380: 430: 480: 530: 580: 630: 680: 730: 780: 830:
880: 930: 980:
-----
:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007:
0.007: 0.007: 0.006: 0.006:
~~~~~
-----
x=  1030: 1080: 1130: 1180: 1230: 1280: 1330: 1380: 1430: 1480: 1530: 1580:
1630: 1680: 1730:
-----
:
Qc : 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~
-----
y=  752 : Y-строка 13  Cmax=  0.007 долей ПДК (x= 1180.0; напр.ветра=260)
-----
:
-----
x=  230 : 280: 330: 380: 430: 480: 530: 580: 630: 680: 730: 780: 830:
880: 930: 980:
-----
:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.007:
0.007: 0.006: 0.006: 0.006:
~~~~~
-----
x=  1030: 1080: 1130: 1180: 1230: 1280: 1330: 1380: 1430: 1480: 1530: 1580:
1630: 1680: 1730:
-----
:
Qc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.001:
~~~~~
-----
y=  702 : Y-строка 14  Cmax=  0.007 долей ПДК (x= 1180.0; напр.ветра=277)
-----
:
-----
x=  230 : 280: 330: 380: 430: 480: 530: 580: 630: 680: 730: 780: 830:
880: 930: 980:
-----
:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.007:
0.007: 0.007: 0.006: 0.005:

```

```

=====
x= 1030: 1080: 1130: 1180: 1230: 1280: 1330: 1380: 1430: 1480: 1530: 1580:
1630: 1680: 1730:
:-----:
:
Qc : 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.001:
~~~~~
y= 652 : Y-строка 15 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 780.0; напр.ветра= 71)
-----
:
x= 230 : 280: 330: 380: 430: 480: 530: 580: 630: 680: 730: 780: 830:
880: 930: 980:
:-----:
:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007:
0.007: 0.007: 0.006: 0.006:
~~~~~
x= 1030: 1080: 1130: 1180: 1230: 1280: 1330: 1380: 1430: 1480: 1530: 1580:
1630: 1680: 1730:
:-----:
:
Qc : 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~
y= 602 : Y-строка 16 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 1180.0; напр.ветра=311)
-----
:
x= 230 : 280: 330: 380: 430: 480: 530: 580: 630: 680: 730: 780: 830:
880: 930: 980:
:-----:
:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006:
0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
~~~~~
x= 1030: 1080: 1130: 1180: 1230: 1280: 1330: 1380: 1430: 1480: 1530: 1580:
1630: 1680: 1730:
:-----:
:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~
y= 552 : Y-строка 17 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 1180.0; напр.ветра=322)
-----
:
x= 230 : 280: 330: 380: 430: 480: 530: 580: 630: 680: 730: 780: 830:
880: 930: 980:
:-----:
:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:
0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~
x= 1030: 1080: 1130: 1180: 1230: 1280: 1330: 1380: 1430: 1480: 1530: 1580:
1630: 1680: 1730:
:-----:
:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~
y= 502 : Y-строка 18 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 780.0; напр.ветра= 35)
-----
:
x= 230 : 280: 330: 380: 430: 480: 530: 580: 630: 680: 730: 780: 830:
880: 930: 980:
:-----:
:-----:

```



Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0074969 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 277 град.  
и скорости ветра 0.53 м/с

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

| Ном.                        | Код    | Тип  | Выброс | Вклад      | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|--------|------|--------|------------|----------|--------|--------------|
| 1                           | 001301 | 6005 | П1     | 0.006500   | 0.006558 | 87.5   | 87.5         |
| 2                           | 001301 | 6003 | П1     | 0.00090000 | 0.000908 | 12.1   | 99.6         |
| В сумме =                   |        |      |        | 0.007467   | 99.6     |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |        | 0.000030   | 0.4      |        |              |

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Карагандинская область.

Объект :0013 Пруд-испаритель ТОО "Разрез "Кузнецкий".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.06.2023 11:52

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

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

#### Параметры расчетного прямоугольника No 13

|                        |         |    |        |
|------------------------|---------|----|--------|
| Координаты центра : X= | 980 м;  | Y= | 752    |
| Длина и ширина : L=    | 1500 м; | B= | 1200 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= | 50 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 8.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1            | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-----C----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1-           | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 0.001        | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
|              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 2-           | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 |
| 0.002        | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |
|              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 3-           | 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 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |
| 0.002        | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |
|              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 4-           | 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 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |
| 0.002        | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |
|              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 5-           | 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 | 0.002 | 0.002 |
| 0.002        | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |
|              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 6-           | 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 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |
| 0.002        | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |
|              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 7-           | 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 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |
| 0.002        | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |
|              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 8-           | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 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 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 |
|              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 9-           | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 |
| 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 | 0.003 | 0.003 | 0.003 |
|              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 10-          | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 |
| 0.004        | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 |
|              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 11-          | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 |
| 0.005        | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 |
|              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 12-          | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.007 |
| 0.007        | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 |
|              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 13-С         | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.006 | 0.007 |
| 0.006        | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 |
|              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 14-          | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.006 | 0.007 |
| 0.007        | 0.006 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 |
|              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 15-          | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.007 |
| 0.007        | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 |
|              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 16-          | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.006 |
| 0.006        | 0.006 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 |
|              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 17-          | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 |
| 0.004        | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 |

18-| 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 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 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003

19-| 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002

0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003

20-| 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002

0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002

21-| 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 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002

0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002

22-| 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 0.002 0.002 0.002 0.002

0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002

23-| 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 0.002 0.002 0.002

0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002

24-| 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 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002

0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002

25-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002

0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002

| 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |    |    |    |    |    |

0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001

0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001

0.002 0.002 0.002 0.002 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

0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001

0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 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 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 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001

0.003 0.003 0.003 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 0.001

0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001

0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001

0.005 0.005 0.005 0.004 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001

0.007 0.007 0.006 0.004 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001

0.007 0.007 0.006 0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0

Объект :0013 Пруд-испаритель ТОО "Разрез "Кузнецкий".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.06.2023 11:53  
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 013  
Всего просчитано точек: 85  
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 8.0(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= 461: 460: 460: 460: 460: 460: 460: 460: 460: 460: 460: 460:  
463: 467:  
:  
x= 1209: 1190: 1143: 1097: 1050: 1003: 957: 910: 863: 817: 770: 770: 761:  
742: 724:  
:  
Qс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.003: 0.003:  
~~~~~  
~~~~~

y= 474: 483: 494: 507: 522: 538: 555: 573: 591: 610: 654: 698: 742:  
786: 830:  
:  
x= 706: 690: 674: 661: 649: 639: 631: 625: 621: 620: 620: 620: 620:  
620: 620:  
:  
Qс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.003: 0.003:  
~~~~~  
~~~~~

y= 830: 839: 858: 876: 894: 910: 926: 939: 951: 961: 969: 975: 979:  
980: 980:  
:  
x= 620: 620: 623: 627: 634: 643: 654: 667: 682: 698: 715: 733: 751:  
770: 817:  
:  
:

Qс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.003: 0.003:  
~~~~~  
~~~~~

y= 980: 980: 980: 980: 980: 980: 980: 980: 980: 980: 977: 973: 966:  
957: 946:  
:  
x= 863: 910: 957: 1003: 1050: 1097: 1143: 1190: 1190: 1199: 1218: 1236:  
1254: 1270: 1286:  
:  
Qс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.003: 0.003:  
~~~~~  
~~~~~

y= 933: 918: 902: 885: 867: 849: 830: 786: 742: 698: 654: 610: 610:  
601: 582:  
:  
x= 1299: 1311: 1321: 1329: 1335: 1339: 1340: 1340: 1340: 1340: 1340: 1340:  
1340: 1340: 1337:  
:  
Qс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.003: 0.003:  
~~~~~  
~~~~~

y= 564: 546: 530: 514: 501: 489: 479: 471: 465: 461:  
:  
x= 1333: 1326: 1317: 1306: 1293: 1278: 1262: 1245: 1227: 1209:  
:  
Qс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1340.0 м, Y= 698.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0033950 доли ПДКмр|  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 274 град.  
и скорости ветра 0.65 м/с  
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс     | Вклад                       | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния |           |
|------|-------------|-----|------------|-----------------------------|----------|--------|-------------|-----------|
| 1    | 001301 6005 | П1  | 0.006500   | 0.002970                    | 87.5     | 87.5   | 0.456931442 | b=C/M --- |
| 2    | 001301 6003 | П1  | 0.00090000 | 0.000411                    | 12.1     | 99.6   | 0.456931531 |           |
|      |             |     |            | В сумме =                   | 0.003381 | 99.6   |             |           |
|      |             |     |            | Суммарный вклад остальных = | 0.000014 | 0.4    |             |           |

~~~~~  
~~~~~

**«КАЗГИДРОМЕТ» РМК      РГП «КАЗГИДРОМЕТ»**

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ  
ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР      И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ  
МИНИСТРЛІГІ      КАЗАХСТАН

---

12.06.2023

1. Город -
2. Адрес -
4. Организация, запрашивающая фон - ИП \"Eco Logic\"
5. Объект, для которого устанавливается фон - ТОО \"Разрез Кузнецкий\"
6. Разрабатываемый проект - РООС строительства пруда-испарителя
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: Азота диоксид,  
Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид,

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.



## ЛИЦЕНЗИЯ

26.02.2021 года

02267P

Выдана

**Товарищество с ограниченной ответственностью Тренинг-центр "Timerlan-2011"**

100000, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., район им.Казыбек би, улица Западная, дом № 74, 2  
БИН: 120540006932

(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**

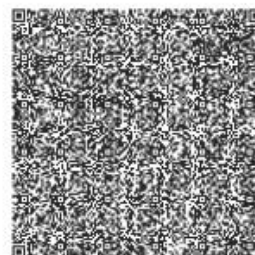
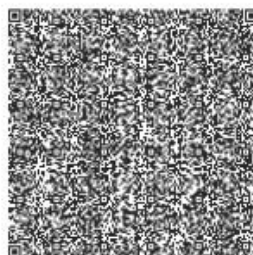
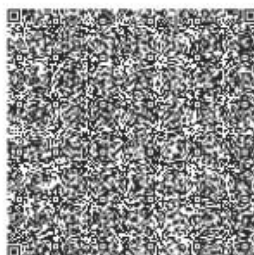
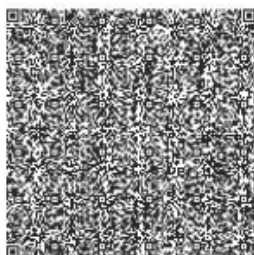
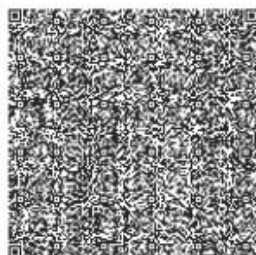
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи

Срок действия  
лицензии

Место выдачи

г.Нур-Султан





## ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02267P

Дата выдачи лицензии 26.02.2021 год

### Подвид(ы) лицензируемого вида 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 Тренинг-центр "Timerlan-2011"

100000, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., район им.Казыбек би, улица Западная, дом № 74, 2, БИН: 120540006932

(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. Гоголя, 31/1, 407 к

(местонахождение)

### Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

### Лицензиар

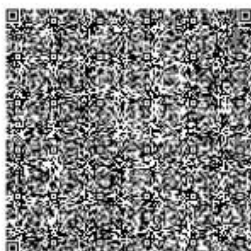
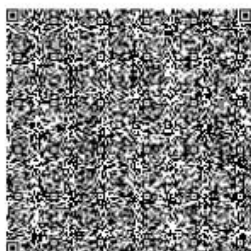
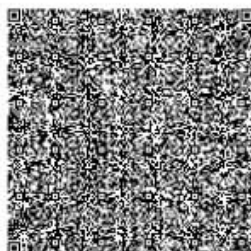
Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(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 26.02.2021

Место выдачи г. Нур-Султан

~~(Настоящим документом подтверждается выдача сертификата на право использования ИКТ-ресурсов в образовательных учреждениях Республики Казахстан)~~  
~~И/или (СЕРТИФИКАТ))~~

