

**Товарищество с ограниченной ответственностью «ПИП  
«Костанайводпроект»**

Гос.лицензия ГСЛ №000848 от 03.04.98г., подтверждена от 19.07.12г.

Гос. Лицензия ГЛ №01164Р выдана 03.01.08г.

Министерство охраны окружающей среды РК

**Заказчик:** ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная  
Компания»

**РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

**«Внешнее водоснабжение участков ГМЗ и завода комовой  
известии»**

**Раздел «Охрана окружающей среды»**

**Том 9**

Директор

Главный инженер проекта



Шелудько В.П.

Сотникова Т.А.

г.Костанай, 2026

### **Список исполнителей**

Раздел охраны окружающей среды к Рабочему проекту «Внешнее водоснабжение участков ГМЗ и завода комовой извести» разработан коллективом ТОО «ПИП «Костанайводпроект». Ответственный исполнитель - эколог Жувакова И.В. (лицензия № 01618Р)



## 1. Аннотация

Основной целью РООС является оценка всех факторов воздействия на компоненты окружающей среды (ОС), прогноз изменения качества ОС при работе предприятия с учетом исходного ее состояния, выработка рекомендаций по снижению или ликвидации различных видов воздействий на компоненты окружающей среды и здоровье населения. В соответствии выше изложенным, можно выделить основные цели ООС:

- изучение доступной фондовой и изданной литературы по состоянию компонентов окружающей среды в районе деятельности предприятия, обобщение и анализ собранных данных, выявление динамики современных природных процессов и компенсаторных возможностей компонентов ОС переносить техногенные воздействия различных видов и интенсивности;
- разработка предложений по нормативам выбросов, сбросов загрязняющих веществ в атмосферу источниками при деятельности предприятия;
- оценка воздействия на окружающую среду по компонентам и комплексной оценке.

РООС выполнена в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов Республики Казахстан.

Согласно Экологического кодекса от 02.01.2021, деятельность предприятия попадает под раздел 1 и 2 Приложения 1.

Предприятие относится к объекту I категории и оказывает значительное негативное воздействие на окружающую среду. Объекты I категорий подлежат обязательной государственной экологической экспертизе согласно п. 1) ст. 87 Кодекса и получения экологических разрешений на воздействия согласно ст.122 Кодекса.

Согласно Заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности № KZ80VWF00519608 от 26.02.2026г., возможные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, предусмотренные п. 25 Главы 3 «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 г. №280, далее – Инструкция) не прогнозируются. Воздействие на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности не приведет к случаям, предусмотренным в пп. 1 п. 28 Главы 3 Инструкции.

В соответствии с п. 3 ст. 49 Экологического кодекса РК, намечаемая деятельность подлежит экологической оценке по упрощенному порядку

Для разработки раздела РООС для Товарищество с ограниченной ответственностью «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания»,

были использованы исходные материалы: Рабочий проект «Внешнее водоснабжение участков ГМЗ и завода комовой извести»

При строительстве системы водоснабжения участков ГМЗ и завода комовой извести всего выделяется в атмосферу 4 неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ.

Ожидаемый валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве объекта составит 0.23093 тонн.

Начало реализации намечаемой деятельности– октябрь 2027г., завершение строительства– март 2028 года. Срок строительства– 6 месяцев.

**Содержание**

|                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Аннотация                                                                               |
| 2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ                                                                          |
| 2.1. Краткая характеристика объекта                                                        |
| 2.2. Краткое описание проектируемых работ                                                  |
| 2.3. Обоснование полноты и достоверности исходных данных                                   |
| 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РАЙОНА ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ                   |
| 3.1. Климатическая характеристика                                                          |
| 3.2. Гидрографическая сеть района                                                          |
| 3.3. Почвы и ландшафт                                                                      |
| 4. ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА                                                             |
| 4.1. Состояние воздушного бассейна                                                         |
| 4.2. Характеристика объекта как источника загрязнения атмосферы                            |
| 4.3. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу                              |
| 4.4. Мероприятия по регулированию выбросов при НМУ                                         |
| 4.5. Характеристика аварийных выбросов                                                     |
| 4.6. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ                   |
| 4.7. Предложения по нормативам ПДВ                                                         |
| 4.8. Уточнение санитарно-защитной зоны предприятия                                         |
| 4.9. Анализ результатов расчета рассеивания ЗВ в приземном слое атмосферного воздуха       |
| 4.10. Контроль за соблюдением нормативов ПДВ                                               |
| 4.11. Рекомендуемые мероприятия для снижения негативного воздействия в атмосферный воздух  |
| 5. ОХРАНА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ                                                                  |
| 5.1. Потребность в водных ресурсах                                                         |
| 5.2. Водоотведение на объекте                                                              |
| 5.3. Характеристика поверхностных и подземных вод в районе проведения работ                |
| 5.4. Оценка влияния строительства и эксплуатации объекта на поверхностные и подземные воды |
| 6. ОХРАНА НЕДР ЗЕМЛИ                                                                       |
| 6.1. Расчет объемов образования отходов при проведении                                     |
| 6.2. Описание системы управления отходами                                                  |

|                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.3. Мероприятия, направленные на снижение влияния образующихся отходов                                                                                                              |
| 7.ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ                                                                                                                                                             |
| 7.1. Шумовое воздействие                                                                                                                                                             |
| 7.2. Вибрационное воздействие                                                                                                                                                        |
| 7.3. Электромагнитное излучение                                                                                                                                                      |
| 8. ОХРАНА ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ                                                                                                                                                         |
| 8.1. Характеристика состояния земельных ресурсов в районе проведения работ                                                                                                           |
| 8.2. Влияние строительных работ и эксплуатации объекта на состояние земельных ресурсов                                                                                               |
| 8.3. Мероприятия по ослаблению негативного воздействия на почву                                                                                                                      |
| 9. ОХРАНА РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА                                                                                                                                             |
| 10.ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ                                                                                                                               |
| 11.СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ                                                                                                                                                    |
| Приложение 1<br>Расчет рассеивания                                                                                                                                                   |
| Приложение 2<br>Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности № KZ80VWF00519608 от 26.02.2026г |
| Приложение 3<br>Справка РГП «Казгидромет»                                                                                                                                            |

## **2.ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ**

### **2.1.Краткая характеристика объекта**

Строительство сооружений осуществляется на свободной от застройки территории расположенной в Кербулакском районе области Жетісу, в 70км северо-восточнее железнодорожной станции Сарыозек.

Район относится к категории слабозаселенных территорий. Относительно высокая плотность населения регистрируется лишь в крупных сельских населенных пунктах, где имеется относительно развитая социально-инженерная инфраструктура. К таковым относятся - села Сарыозек (райцентр) и Когалы (бывший райцентр Гвардейского района). Местное население занято в основном в сельском хозяйстве и на небольших предприятиях по производству нерудного сырья.

В данном проекте представлены основные планировочные решения по размещению сооружений в границах отведенной территории, обеспечивающих регулирование и отведение поверхностного стока.

Рабочим проектом «Внешнее водоснабжение участков ГМЗ и завода комовой извести», выполненным ТОО «ПИП «Костанайводпроект» в 2025 году, предусматривается строительство внешних трубопроводов технического и хозяйственно-питьевого водоснабжения Металлургического завода и завода комовой извести на территории Коксайского месторождения.

Проектом предусмотрено:

- Разработка ППС;
- Строительство водовода технического водоснабжения - 1 нитка;
- Строительство водовода хозяйственно-питьевого водоснабжения – 1 нитка.

Площадка проектирования административно расположена в 70км северо восточнее железнодорожной станции Сарыозек в области Жетісу РК. Ближайшие населенные пункты: Карымсак- в юго-западном направлении на расстоянии 4,3 км, Коноваловка- в восточном направлении на расстоянии 6,3 км, Шаган- в западном направлении на расстоянии 7,2 км, Когалы- в восточном направлении на расстоянии 8,8 км, Каспан- в западном направлении на расстоянии 11,1 км, Куренбель- в восточном направлении на расстоянии 14,1 км. Строительство сооружений осуществляется на свободной от застройки территории.

Целевое назначение– внешнее водоснабжение участков ГМЗ и завода комовой извести. Забор воды производится из пруда накопителя, по техническому водоводу вода подается на технологические нужды ГМЗ, а для хозяйственно-

питьевого, вода из пруда накопителя проходит через ЛСО и подается по хозяйственно-питьевому водопроводу на ГМЗ и завод комовой извести.

Общая протяженность сетей– 6257м хозяйственно-питьевого водовода. Общая протяженность сетей– 4353м. водовода технической воды. Магистральные водоводы– линейные сооружения, заглубленного типа, расположены на территории горного отвода, дополнительного оформления земли в постоянное пользования не требуется. Предполагаемый срок использования (реализация намечаемой деятельности) земельного участка - на весь срок проведения работ.

#### Хозяйственно-питьевой водовод.

Врезка (подача) хозяйственно-питьевой воды осуществляется в здании насосной станции хозяйственно-питьевого водоснабжения на площадке обогатительной фабрики. Объем подачи хозяйственно-питьевой воды на завод комовой извести -105,4м<sup>3</sup>/сутки и 3,1м<sup>3</sup>/сут на ГМЗ. Итого объём подачи хозяйственно-питьевой воды-108,5м<sup>3</sup>/сут. Проектирование очистных сооружений водоподготовки выполняется отдельным проектом.

Общая протяженность сетей – 6257м.

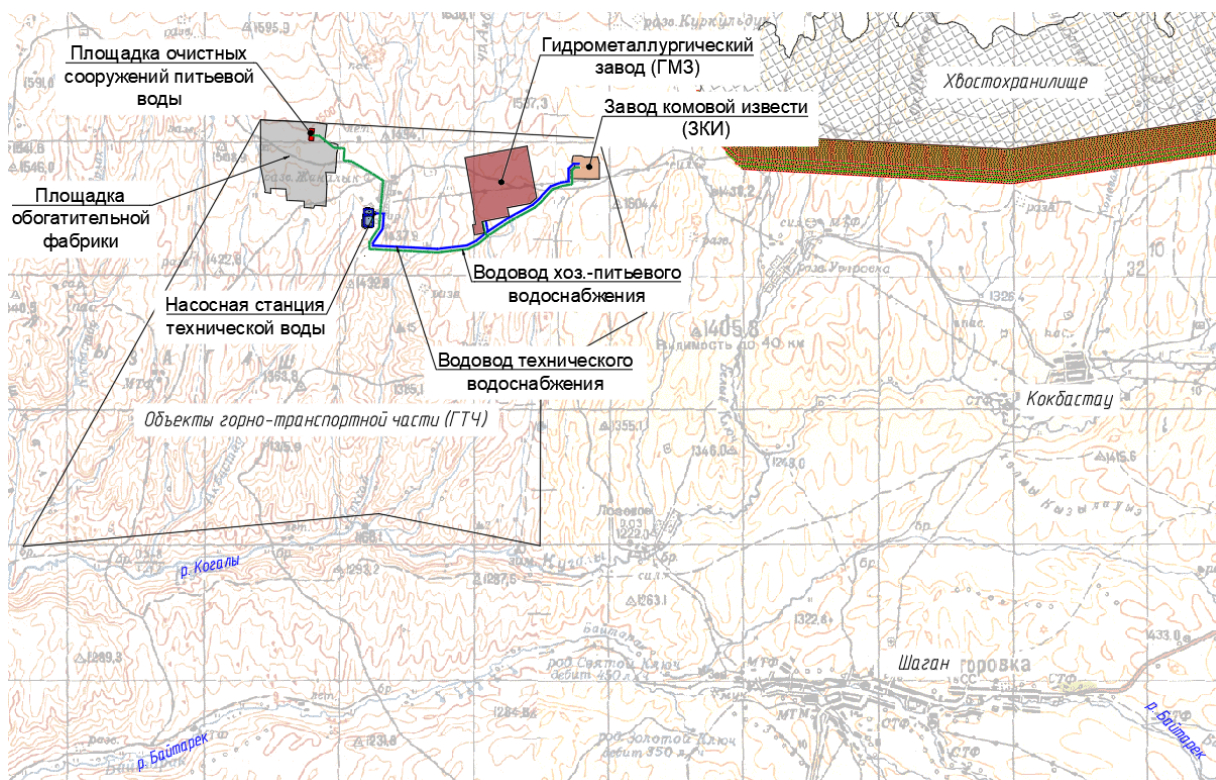
#### Водовод технической воды.

Подача технической воды предусматривается из системы внешнего производственного водоснабжения предприятия. Врезка предусмотрена в напорный водовод подачи воды на обогатительную фабрику в камере №1. Подача технической воды на Гидрометаллургический завод с объемом 2500м<sup>3</sup>/сут. и Завод комовой извести объемом подачи воды – 77,76м<sup>3</sup>/сут. осуществляется без дополнительной подготовки. Итого объем подачи технической воды -2577,76м<sup>3</sup>/сут.

Общая протяженность сетей – 4353м.

Прокладка водоводов предусмотрена подземная. Изоляция трубопроводов не требуется. Выпуски для сброса воды при опорожнении трубопровода предусмотрены в пониженных точках рельефа. Отвод воды от выпусков предусмотрен в мокрые колодцы. Колодцы для устройства выпусков и вантузов предусмотрены из сборных железобетонных элементов.

## Ситуационная схема:



## Координаты точек

| X           | Y          |
|-------------|------------|
| 4930892.579 | 298698.723 |
| 4930716.49  | 300216.393 |
| 4931596.621 | 301648.390 |

### 3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РАЙОНА РАЗМЕЩЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

#### 3.1. Климатическая характеристика

По климатическому районированию для строительства (СП РК 2.04-01-2017) территория изысканий находится в пределах климатического подрайона IIIВ.

Климат на территории Жетысуской области (в которую входит территория изысканий) резко континентальный.

Термический режим предгорных и горных районов резко отличается от термического режима прилегающих к ним равнин. Умеренные воздушные массы, формирующиеся над территорией Западной Сибири, Казахстана и

равниной Туран, круглогодично влияют на климат Жетысуского Алатау, горные массивы которого расположены на территории области. В предгорьях сложился более засушливый, континентальный климат. На высокогорных склонах климат умеренный: зима холодная, лето умеренно прохладное. Температура в горах обычно ниже, чем на равнинах, причем с высотой амплитуда температуры уменьшается. Вместе с тем, в предгорной и горной зоне зимой, в основном, сильно развиты радиационно-аэрографические инверсии, обуславливающие обратный ход температуры воздуха по вертикали, то есть рост температуры до некоторой высоты. Так, в январе в горах Жетысуского Алатау инверсия распространяется в среднем до высоты 900-1200м над уровнем моря, выше которой температура с высотой понижается. В теплое полугодие здесь четко проявляются местные особенности климата – горно-долинная циркуляция и теплые фенообразные и ветры, которые вносят своеобразие в суточный режим температуры воздуха.

### Температура воздуха

Основным показателем континентальности климата является большая амплитуда колебаний температуры воздуха между зимой (январь) и летом (июль), которая достигает 31-37°C. Самым холодным месяцем является январь, температура которого колеблется в равнинной части от -11 до -15 °C; в предгорьях от -6 до -13 °C. Самый теплый месяц июль, температура его в равнинной части достигает +16 °C, от 8° в горах и в предгорьях до +24÷+26 °C. Минимальная температура воздуха нередко понижается до -30°. Теплый период со средней суточной температурой воздуха выше 0° изменяется от 240 дней в равнинной части до 220 дней в горной. Средняя дата перехода среднесуточной температуры воздуха через 0 0C весной (1944 – 1988 гг.) – 25 марта; средняя дата перехода среднесуточной температуры воздуха через 0 0C осенью (1944 – 1988 гг.) – 09 ноября.

Данные о температуре воздуха на ближайшей к месторождению метеостанции Когалы, расположенной на территории Жетысуской области (ранее входившей в Алматинскую область) приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Среднемесячная и среднегодовая температура воздуха, °C

| Пункт наблюдения | I    | II   | III  | IV  | V    | VI   | VII | VIII | IX   | X   | XI   | XII  | Год |
|------------------|------|------|------|-----|------|------|-----|------|------|-----|------|------|-----|
| Когалы           | -8.3 | -6.7 | -1.3 | 7.1 | 12.1 | 16.2 | 18  | 17.3 | 12.9 | 6.3 | -1.2 | -6.3 | 5.5 |

Справка РГП «Казгидромет» №3Т-2023-00614808 от 19.04.2023г.

Средняя максимальная температура самого жаркого месяца (июль, август) составляет +25.2 °C, средняя минимальная температура января минус 12.8 °C. Среднегодовая температура воздуха 5.5 °C.

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 составила минус 29,0 °С, обеспеченностью 0,92 – минус 27,4 °С.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки: обеспеченностью 0,98 - минус 22,6 °С; обеспеченностью 0,92 - минус 21,2 °С.

Температура воздуха обеспеченностью 0,98 для теплого периода составила 29,0 °С, обеспеченностью 0,95 – 29,4 °С.

В среднем по территории Казахстана за период 1976-2021 гг. повышение среднегодовой температуры воздуха составило 0,32 °С каждые 10 лет, а в Жетысуской (Алматинской) области – 0,28°С.

### **Ветровой режим**

Режим ветра в Жетысуской области определяется барико-циркуляционными условиями и влиянием подстилающей поверхности. В горных районах и прибрежной зоне больших водоемов наблюдаются горно-долинные ветры. Летом дважды в течение суток (утром – с равнины, вечером и ночью – с гор) они меняют свое направление. В межгорных долинах и котловинах, например, в таких местах, как Жунгарские ворота, наблюдаются местные ветры.

Жунгарские ворота – это тектоническая впадина. Ширина ее достигает 40 км, а самое узкое место – 10 км. Через Жунгарские ворота дуют ветер эби, в противоположном направлении сайканский ветер. Ветер эби - восточный, теплый, скорость его – 60-80 м/с, в основном дует 1-2, иногда не прекращается 3-7 суток, в среднем 70-100 дней в году. Сайканский ветер холодный, дует с Сайканских гор в сентябре-апреле. Продолжительность сайканского ветра примерно 2-3 суток.

В течение всего года на территории области господствуют северо-восточный и восточный переносы (таблица 6). В зимние месяцы преобладают восточные ветры. В летние месяцы преобладают северо-восточные и восточные ветры, также увеличивается повторяемость юго-западных ветров (Справка РГП Казгидромет).

Таблица 3.1 - Повторяемость направлений ветра и штилей (%)

| Пункт наблюдений | С | СВ | В  | ЮВ | Ю | ЮЗ | З | СЗ | Штиль |
|------------------|---|----|----|----|---|----|---|----|-------|
| Когалы           | 8 | 34 | 23 | 6  | 7 | 12 | 6 | 4  | 12    |

Справка РГП «Казгидромет» №3Т-2023-00614808 от 19.04.2023г.

Роза среднегодовой повторяемости направлений ветра представлена на рисунке 4.



Рисунок 4 - Среднегодовая повторяемость направлений ветра, %

По данным метеостанции Когалы скорость ветра, превышение которой в среднем многолетнем режиме наблюдается в 5% случаев, составила 5 м/с. Повторяемость штилей составляет 12%.

Средняя годовая скорость ветра составляет 2.6 м/с, при этом ветер с наиболее высокими скоростями отмечаются в северном и северо-восточном направлениях (таблица 3.2).

Таблица 3.2 - Средняя скорость ветра по направлениям, м/с

Справка РГП «Казгидромет» №3Т-2023-00614808 от 19.04.2023г.

| С   | СВ  | В   | ЮВ  | Ю   | ЮЗ  | З   | СЗ  |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 3.3 | 3.3 | 3.0 | 2.2 | 2.5 | 3.0 | 3.0 | 2.9 |

### 3.2. Гидрографическая сеть района

Все водные объекты в районе месторождения Коксай относятся к бассейну реки Биже и берут начало в западных низкогорных отрогах Жетысуского Алатау (Джунгарского Алатау).

В гидрографическом отношении, все водные объекты на месторождении Коксай относятся к внутреннему бессточному Балхаш-Алакольскому Бассейну и являются правыми притоками реки Когалы, которая в свою очередь впадает в реку Биже.

Основным ближайшим источником воды является р. Кугалы. Борт долины прорезан субмеридионально ориентированными мелкими долинами притоков ручья, в Косбастау, Акбастау, Коксай, Безымянный. Водоснабжение в районе реализуется за счет поверхностного стока с гор Шиган, хребтов Конуркаин и Алтынэмель. Воды слабо минерализованы, при отсутствии мутяевого

загрязнения пригодны для бытового и технического потребления.

Расходы р. Кугалы колеблются от 0,58 до 2,5 м<sup>3</sup>/с, ручьев – от 0,011 до 0,058 м<sup>3</sup>/с. Максимальный расход ручья Акбастау, протекающего западнее участка работ, в паводок достигает 326 л/с, в межень – 103 л/с. Для ручья Коксай, протекающего параллельно ручью Акбастау, расходы равны соответственно 445 и 119 л/с. Хотя колебания расхода рек синхронны с колебаниями уровней подземных вод гидравлическая связь их слабая, что объясняется низкой трещиноватостью пород, слагающих ложе речных долин. Ручей Белый ключ не имеет постоянного стока, проявляет себя только в период снеготаяния в весенний период. Склоны его заросли луговой растительностью и мелким кустарником.

Максимальные значения стока рек соответствуют периоду снеготаяния. Распределение стока в течение года весьма неравномерное, при этом величина стока первой половины года превосходит величину стока второй его половины, что связано с таянием сезонных запасов снега в низкогорной и среднегорной зонах.

Особенностью водосборов всех ручьев и сухих логов является их характерная вытянутость с севера на юг, причем длина отдельных водосборов более чем в 10 раз превышает их ширину.

По условиям питания и гидрологическому режиму речки Когалинской впадины классифицируются как реки снежно-дождевого питания с растянутым периодом половодья, формирующегося в результате разновременного таяния снега на различных гипсометрических отметках в сочетании с дождевыми паводками.

В гидрогеологическом отношении месторождение Коксай представляет собой бассейн трещинно-грунтовых вод и находится в области транзита и частичного местного питания подземных вод. Последние приурочены к верхней трещиноватой зоне палеозойских пород и зонам тектонических нарушений.

Движение потока подземных вод направлено с севера на юг - к местному базису эрозии – р. Кугалы.

Для месторождения характерно широкое развитие гидротермально-метасоматических изменений пород, способствующих кольматации локальных и региональных трещин. В пределах зоны Коксайского разлома встречены трещинно-жильные воды с напором до 480 м.

Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, выпадающих на площади развития палеозойских пород, разгрузка – родниковым выклиниванием в приблизительном объеме 350 л/с.

Вышеприведенные факторы - наличие местами покровных отложений (суглинки), сдренированность палеозойских пород из-за резкой расчлененности рельефа, кольматация трещин глинистым материалом, крутые уклоны ручьев обуславливают относительно слабую обводненность месторождения.

Подземные воды в период проведения инженерно-геологических изысканий скважинами глубиной до 5,0м не были вскрыты.

Ввиду присутствия в четвертичных отложениях частых прослоев песка, гальки реже дресвы, в период активного снеготаяния и выпадения обильных дождей возможно образование уровня подземных вод типа «верховодки».

Фильтрационные свойства грунтов ИГЭ-1 также определены методом налива воды в шурф на смежных площадках при проведении полевых работ.

Таблица 3.2.1 – Фильтрационные свойства грунтов

| № ИГЭ | Наименование грунта                          | КФ (сред.)                          | Классификация по ГОСТ 25100 (табл. В.4) |
|-------|----------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|
|       |                                              | м/сут                               |                                         |
| 1     | Суглинок просадочный твердый и полутвердый   | 0.01 (лаб.)<br>2.27 (наливы в шурф) | Слабоводопроницаемый<br>Водопроницаемый |
| 2     | Суглинок непросадочный твердый и полутвердый | 0.004 (лаб.)                        | Водонепроницаемый                       |
| 3     | Галечниковый грунт                           | 59.4 [9]                            | Очень<br>сильноводопроницаемый          |

### 3.3 Почвы и ландшафт

В региональном отношении район месторождения Коксай находится в юго-восточном обрамлении обширной Джунгаро-Балхашской геосинклинальной области. Непосредственно структура района представлена Биже-Коксайской тектонической зоной, сформировавшейся на стыке Южного гранитного плутона и Сарыозекского вулканогенного син-клинория. Наиболее мобильная краевая часть последнего создала благоприятные предпосылки для активной тектоно- магматической деятельности структуры района. Сама Биже-Коксаяская тектоническая зона с севера ограничивается Жаналыкским разломом, а с юга системой Кугалинских оперяющих разрывов Бижинского глубинного разлома. Расположение этой структуры на участке с интенсивно проявленной тектоникой, по всей видимости, обеспечило ей высокую проницаемость для магматических и флюидных растворов. Крутопадающий и сбросовый характер указанных выше разломов придал Биже-Коксайской тектонической зоне форму горстовой структуры, разобщенной на Коксайский и Бижинский тектонические блоки. В пределах Коксайского тектонического блока и располагается рудное поле месторождения Коксай.

В геологическом строении исследуемой территории принимают участие аллювиально-пролювиальные верхнечетвертичные-современные отложения (арQIII-IV), представленные мощной толщей переслаивающихся суглинков и галечниковых грунтов. В кровле вышеописанные грунты перекрыты почвенно-растительным слоем мощность до 0,3м.

По литологическому составу и физико-механическим свойствам в разрезе вскрытой толще грунтов в соответствии с ГОСТ 20522-2012 выделено 2 инженерно-геологических элементов (ИГЭ), обладающих различными строительными свойствами. Номера ИГЭ присвоены согласно общей изученности площадки.

Почвенно-растительный слой - гумусированный суглинок, темно-серый, с корнями трав и растений, грунт залегает повсеместно с дневной поверхности. Грунт вскрыт всеми скважинами. Мощность слоя составила 0,2м. Слой подлежит срезке и дальнейшей рекультивации.

ИГЭ-1. Суглинок просадочный, желтовато-коричневый, лессовидный, макропористый, пылеватый, твердой консистенции, с карбонатными стяжениями, с прослоями супеси и линзами песка пылеватого, с включениями гальки до 5-15%. Грунт встречен повсеместно под почвенно-растительным слоем на глубине 0,2м. Мощность слоя составила 0,8-4,8м.

ИГЭ-2 Галечниковый грунт с суглинистым заполнителем, серовато-коричневый, с линзами песка крупно-зернистого, с включениями валунов местами до 10-15%. По гранулометрическому составу и однородности грунты классифицируются как галечниковые неоднородные. Заполнителем является песок крупный. Плотность составила  $\rho = 1,97$  г/см<sup>3</sup>.

Согласно изученности гидрогеологических данных района, водопроницаемость галечниковых грунтов оценивается коэффициентом фильтрации 59,4 м/сут (отчет ИГИ 1992г. «Кербулакская ГЭС»). По коэффициенту фильтрации грунты ИГЭ-2 характеризуются как очень сильно водопроницаемые.

Коэффициент пористости - 0,58.

### Рельеф

Геоморфологически площадка изысканий пересекает всевозможные геоморфологические элементы такие как горная часть, ее присклоновая часть, так и долины ручьев, абсолютные отметки поверхности по устьям скважин изменяются в пределах 1357,67-1475,00м.

## **4.ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА**

### **4.1. Состояние воздушного бассейна**

Атмосферный воздух является одним из главных и значительных компонентов окружающей среды. В мероприятиях, связанных с охраной окружающей среды, особое место занимает защита атмосферного воздуха от загрязнений. Большое значение для санитарной охраны атмосферного воздуха имеют выявление новых источников загрязнения воздушного бассейна, учет проектируемых, строящихся и реконструируемых объектов, нормирование предельно допустимых концентраций и на их основе предельно допустимых выбросов для предприятий.

Загрязнение воздушного бассейна определяется взаимодействием природно-климатического потенциала и техногенной нагрузки региона.

Основными природно-климатическими факторами, определяющими длительность сохранения загрязнений в местах размещения их источников, является ветровой режим, наличие температурных инверсий, количество и характер выпадения осадков, туманы и радиационный режим.

Степень воздействия техногенных факторов на загрязнение воздушного бассейна определяется уровнем развития промышленности.

Совокупность погодных условий, определяющих меру способности атмосферы рассеивать выбросы вредных веществ и формировать некоторый уровень концентрации примесей в приземном слое, называется потенциалом загрязнения атмосферы (ПЗА). Метеорологические условия, приводящие к накоплению примесей, определяют высокий потенциал и, наоборот, условия, благоприятные для рассеивания, определяют низкий потенциал ПЗА. Казахстанским научно - исследовательским гидрометеорологическим институтом проведено районирование территории Р.К., с точки зрения благоприятности отдельных ее районов для самоочищения атмосферы от вредных выбросов в зависимости от метеоусловий. В соответствии с этим районированием, территория Республики Казахстан, с севера на юг, поделена на пять зон с различным потенциалом загрязнения, характеризующего рассеивающую способность атмосферы. - I зона – низкий потенциал, II – умеренный, III – повышенный, IV – высокий и V – очень высокий (Рис 4.1.).

### **4.2 Характеристика объекта как источника загрязнения атмосферы**

Для определения степени воздействия данного предприятия на воздушный бассейн выполнены расчеты валовых выбросов на период строительства.

В процессе строительства водопроводных сетей основные виды проектируемых работ – земляные, сварочные. При проведении земляных работ используется следующая техника: экскаватор ЭО-4121 «А»; бульдозер Д-27, сварочные работы предусмотрены ручной дуговой сваркой электродами марки Э42. При выполнении работ будут иметь место выбросы от временных источников загрязнения. Источники выбросов неорганизованные.

В состав земляных работ входит:

- снятие и восстановление почвенно-плодородного слоя (ППС) бульдозером в отвал до 10м.;
- выемка грунта из траншеи экскаватором в отвал;
- засыпка траншеи, планировка грунта бульдозером из отвала;
- сыпка щебня
- сыпка песка
- сварочные работы

*Источник №6001* При строительстве водопроводных сетей предусматривается снятие ППС объемом  $4655\text{м}^3$  механизированным способом, и восстановление растительного грунта (ППС) объемом  $-4655\text{м}^3$ . При выемке и засыпке грунта в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая  $\text{SiO}_2$  70-20%.

*Источник №6002* При строительстве водопроводных сетей предусматривается выемка грунта объемом  $30775\text{м}^3$  механизированным способом. При выемке грунтов атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая  $\text{SiO}_2$  70-20%.

*Источник №6003* При строительстве водопроводных сетей предусматривается обратная засыпка грунта объемом  $29389\text{м}^3$  механизированным способом. При выемке и засыпке грунта в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая  $\text{SiO}_2$  70-20%.

*Источник №6004* – Для строительных работ предусмотрен завоз щебня фракцией от 20 мм (20-40 мм). Объем щебня при строительстве составляет  $217\text{м}^3$ . Хранение щебня не предусмотрено. При разгрузке щебня в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая  $\text{SiO}_2$  70-20%.

*Источник №6005* – Для строительных работ предусмотрен завоз песка. Объем песка при строительстве составляет  $889\text{м}^3$ . Хранение песка не предусмотрено. При разгрузке песка в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая  $\text{SiO}_2$  70-20%.

*Источник №6006* Соединение металлических конструкций предусматривается с помощью ручной электродуговой сварки. При сварке используются штучные электроды, расход электродов -87 кг.

При сварочных работах в атмосферу неорганизованно выделяется железо оксид, марганец и его соединения.

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

Проектируемые количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выбрасываемые в атмосферу от источников предприятия, сведены в таблицу 4.3.1., где наряду с загрязняющими веществами, их кодами и классами опасности приведены общие значения годовых выбросов предприятия в целом по видам загрязняющих веществ.

## Раздел «Охрана окружающей среды»

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу  
на существующее положение

Таблица 4.3.1

ГМЗ

| Код загр. вещества | Наименование вещества                                                                                                                                                                                                             | ПДК максим. разовая, мг/м3 | ПДК средне-суточная, мг/м3 | ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3 | Класс опасности | Выброс вещества г/с | Выброс вещества, т/год | Значение КОВ (М/ПДК) **а | Выброс вещества, усл. т/год |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------------|-----------------|---------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| 1                  | 2                                                                                                                                                                                                                                 | 3                          | 4                          | 5                                  | 6               | 7                   | 8                      | 9                        | 10                          |
| 0123               | Железо (II, III) оксиды (диоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)                                                                                                                                                     |                            | 0.04                       |                                    | 3               | 0.0066              | 0.0009                 | 0                        | 0.0009                      |
| 0143               | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)                                                                                                                                                              | 0.01                       | 0.001                      |                                    | 2               | 0.0007              | 0.0001                 | 0                        | 0.0001                      |
| 0342               | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                                                                     | 0.02                       | 0.005                      |                                    | 2               | 0.0003              | 0.00003                | 0                        | 0.00003                     |
| 2908               | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.3                        | 0.1                        |                                    | 3               | 0.3131              | 0.2299                 | 0.2299                   | 0.2299                      |
|                    | В С Е Г О:                                                                                                                                                                                                                        |                            |                            |                                    |                 | 0.3207              | 0.23093                | 0.2299                   | 0.23093                     |

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ  
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

#### **4.4 Мероприятия по регулированию выбросов при НМУ**

В период неблагоприятных метеорологических условий (туман, штиль) предприятие при необходимости обязано осуществлять временные мероприятия по дополнительному снижению выбросов в атмосферу. Мероприятия осуществляются после получения от органов гидрометеослужбы заблаговременного предупреждения, в котором указывается ожидаемая длительность особо неблагоприятных условий и ожидаемая кратность увеличения приземных концентраций по отношению к фактическим.

Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ разрабатывают предприятия, организации, учреждения, расположенные в населенных пунктах, где органами Госкомгидромета проводится или планируется проведение прогнозирования НМУ.

Для предприятия разработаны следующие мероприятия по сокращению выбросов в период НМУ по режимам:

##### **1 режим (снижение выбросов на 15%):**

- усилить контроль за точным соблюдением техрегламента производства;
- запретить работу оборудования на форсированном режиме;
- рассредоточить во времени работу агрегатов;
- -запретить продувку и чистку оборудования, газоходов, ремонтные работы, усилить контроль на источниках;
- усилить контроль за техническим состоянием и эксплуатацией пылеоцистных установок;
- обеспечить бесперебойную работу систем;
- ограничить погрузочно-разгрузочные работы;
- интенсифицировать влажную уборку производственных помещений;
- обеспечить инструментальный контроль степени очистки газов в пылегазоочистных установках.

##### **2 режим (снижение выбросов на 20%):**

- снизить мощность отдельных аппаратов и технологических линий, работа которых связана со значительным выделением в атмосферу вредных веществ;
- в случае, если сроки начала планово-предупредительных работ по ремонту технологического оборудования и наступления НМУ достаточно близки, следует провести остановку оборудования;

уменьшить интенсивность технологических процессов, связанных с повышенными выбросами вредных веществ в атмосферу на тех объектах где за счет интенсификации и использования более качественного сырья возможна компенсация отставания в периоды НМУ.

##### **3 режим (снижение выбросов на 40%):**

- запретить производство погрузочно-разгрузочных работ;
- провести поэтапное снижение нагрузки параллельно работающим однотипных технологических агрегатов и установок (вплоть до отключения одного, двух, трех и т.д. агрегатов).

#### **4.5 Характеристика аварийных выбросов**

Аварийные выбросы в атмосферу, возможные при строительных работах не нормируются. Организуется учет фактических аварийных выбросов за истекший период.

#### **4.6 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ**

Для определения количественных и качественных величин выбросов от источников проектируемого объекта выполнены расчеты по действующим нормативно методическим документам.

Количественная характеристика, выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ (т/год) приводится по усредненным годовым значениям в зависимости от изменения режима работы предприятия, технологического процесса и оборудования, расхода и характеристик топлива, материалов и т.д. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ представлены в таблице 4.6.1



Раздел «Охрана окружающей среды»

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

ГМЗ

Таблица 4.6.1

| Про<br>изв<br>одс<br>тво | Цех | Источники выделения<br>загрязняющих веществ                      |                            | Число<br>часов<br>рабо-<br>ты<br>в<br>год | Наименование<br>источника выброса<br>вредных веществ     | Номер<br>источ<br>ника<br>выбро<br>са | Высо<br>та<br>источ<br>ника<br>выбро<br>са,м | Диа-<br>метр<br>устья<br>трубы<br><br>м | Параметры газовой смеси<br>на выходе из ист. выброса |                           |                    | Координаты источника<br>на карте-схеме, м                                 |          |                    |
|--------------------------|-----|------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------|
|                          |     | Наименование                                                     | Коли<br>чест<br>во<br>ист. |                                           |                                                          |                                       |                                              |                                         | 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           |
|                          |     |                                                                  |                            |                                           |                                                          |                                       |                                              |                                         |                                                      |                           |                    |                                                                           |          | /длина, ш          |
|                          |     |                                                                  |                            |                                           |                                                          |                                       |                                              |                                         |                                                      |                           |                    |                                                                           |          | площадн<br>источни |
| 1                        | 2   | 3                                                                | 4                          | 5                                         | 6                                                        | 7                                     | 8                                            | 9                                       | 10                                                   | 11                        | 12                 | X1<br>13                                                                  | Y1<br>14 | X2<br>15           |
| 001                      |     | Пыление при<br>снятии и<br>восстановлении<br>ПРС                 | 1                          |                                           | Пыление при<br>снятии и<br>восстановлении<br>ПРС         | 6001                                  | 2                                            |                                         |                                                      |                           |                    | 262                                                                       | 273      | 15                 |
| 001                      |     | Пыление при<br>планировке<br>грунта<br>бульдозером (сухой грунт) | 1                          |                                           | Пыление при<br>планировке грунта<br>бульдозером (сухой г | 6002                                  | 2                                            |                                         |                                                      |                           |                    | 249                                                                       | 264      | 13                 |
| 001                      |     | Пыление при<br>разработке<br>грунта                              | 1                          |                                           | Пыление при<br>разработке грунта<br>экскаваторами с      | 6003                                  | 2                                            |                                         |                                                      |                           |                    | 234                                                                       | 254      | 15                 |

для расчета нормативов ПДВ на 2026 год

| ца лин.<br>ирина<br>ого<br>ка | Наименование<br>газоочистных<br>установок<br>и мероприятий<br>по сокращению<br>выбросов | Вещества<br>по кото-<br>рым<br>произво-<br>дится<br>газо-<br>очистка | Коэфф<br>обесп<br>газо-<br>очист<br>кой,<br>% | Средняя<br>эксплуат<br>степень<br>очистки/<br>тах.степ<br>очистки% | Код<br>ве-<br>ще-<br>ства | Наименование<br>вещества                                                                                                                                                                                                                | Выбросы загрязняющих веществ |        |        | Год<br>дос-<br>тиже<br>ния<br>ПДВ |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------|--------|-----------------------------------|
|                               |                                                                                         |                                                                      |                                               |                                                                    |                           |                                                                                                                                                                                                                                         | г/с                          | мг/нм3 | т/год  |                                   |
|                               |                                                                                         |                                                                      |                                               |                                                                    |                           |                                                                                                                                                                                                                                         | 23                           | 24     | 25     |                                   |
| Y2                            | 17                                                                                      | 18                                                                   | 19                                            | 20                                                                 | 21                        | 22                                                                                                                                                                                                                                      | 23                           | 24     | 25     | 26                                |
| 4                             |                                                                                         |                                                                      |                                               |                                                                    | 2908                      | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.115                        |        | 0.0438 | 2027                              |
| 2                             |                                                                                         |                                                                      |                                               |                                                                    | 2908                      | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.1725                       |        | 0.1382 | 2026<br>7                         |
| 1                             |                                                                                         |                                                                      |                                               |                                                                    | 2908                      | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (                                                                                                                                                                     | 0.0118                       |        | 0.0259 | 2027                              |

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

ГМЗ

| 1   | 2 | 3                                 | 4 | 5 | 6                | 7    | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13  | 14  | 15 |
|-----|---|-----------------------------------|---|---|------------------|------|---|---|----|----|----|-----|-----|----|
| 001 |   | экскаваторами с погрузкой в отвал |   |   | погр             |      |   |   |    |    |    |     |     |    |
| 001 |   | разгрузка щебня                   | 1 |   | разгрузка щебня  | 6004 | 2 |   |    |    |    | 215 | 246 | 6  |
| 001 |   | разгрузка песка                   | 1 |   | разгрузка песка  | 6005 | 2 |   |    |    |    | 207 | 247 | 3  |
| 001 |   | сварочные работы                  | 1 |   | сварочные работы | 6006 | 2 |   |    |    |    | 195 | 248 | 2  |

для расчета нормативов ПДВ на 2026 год

| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21   | 22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 23     | 24 | 25     | 26   |
|----|----|----|----|----|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----|--------|------|
| 3  |    |    |    |    | 2908 | шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.0015 |    | 0.0016 | 2027 |
| 9  |    |    |    |    | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)                                                                                                                                                                      | 0.0123 |    | 0.0204 | 2027 |
| 9  |    |    |    |    | 0123 | Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0.0066 |    | 0.0009 | 2027 |

Таблица 4.1

для расчета нормативов ПДВ на 2026 год

| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21   | 22                                                                                                | 23     | 24 | 25      | 26   |
|----|----|----|----|----|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----|---------|------|
|    |    |    |    |    | 0143 | на железо/ (274)<br>Марганец и его<br>соединения /в<br>пересчете на марганца<br>(IV) оксид/ (327) | 0.0007 |    | 0.0001  | 2027 |
|    |    |    |    |    | 0342 | Фтористые<br>газообразные<br>соединения /в<br>пересчете на фтор/ ( 617)                           | 0.0003 |    | 0.00003 | 2027 |

#### **4.7. Предложения по нормативам ПДВ**

Нормативы максимально-разовых и валовых выбросов загрязняющих веществ на период строительства объекта представлены в таблице 4.7.1

Согласно Экологического Кодекса нормативы эмиссий от передвижных источников (строительных машин и транспортных средств) не устанавливаются.

Контроль соблюдения параметров ПДВ на период строительства объекта не организовывается ввиду локального и кратковременного воздействия на окружающую среду, а также отсутствия организованных источников выбросов.

Контроль за соблюдением нормативов предельно допустимых выбросов осуществляется непосредственно на источниках выброса. При отсутствии специализированной лаборатории, оснащенной необходимым оборудованием и приборами, контрольные замеры могут производиться сторонними организациями по договору.

Проверка соблюдения нормативов ПДВ осуществляется определением мощностей выбросов вредных веществ источниками предприятия. периодичность замеров диктуется режимами работы оборудования. Наряду с использованием прямых методов измерения валового количества вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу, последние могут определяться балансовым или техническим методами на основании расчетов.

ПДВ загрязняющих веществ в атмосферу устанавливают для каждого источника выбросов загрязняющих веществ, при условии, что выбросы вредных веществ при рассеивании не создадут приземную концентрацию, превышающую их ПДК для населенных мест.

Раздел «Охрана окружающей среды»

ЭРА v2.0

Таблица 4.7.1

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию

ГМЗ

| Производство<br>цех, участок                                                                                                                 | Но-<br>мер<br>ис-<br>точ-<br>ника | Нормативы выбросов загрязняющих веществ |         |             |         |        |         |                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|---------|-------------|---------|--------|---------|-----------------------------------|
|                                                                                                                                              |                                   | существующее положение<br>на 2025 год   |         | на 2026 год |         | П Д В  |         | год<br>дос-<br>тиже<br>ния<br>ПДВ |
|                                                                                                                                              |                                   | г/с                                     | т/год   | г/с         | т/год   | г/с    | т/год   |                                   |
| Код и наименование<br>загрязняющего вещества                                                                                                 | выб-<br>роса                      |                                         |         |             |         |        |         |                                   |
| 1                                                                                                                                            | 2                                 | 3                                       | 4       | 5           | 6       | 7      | 8       | 9                                 |
| (0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на (274)<br>Не о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и   |                                   |                                         |         |             |         |        |         |                                   |
| Основное производство                                                                                                                        | 6006                              | 0.0066                                  | 0.0009  | 0.0066      | 0.0009  | 0.0066 | 0.0009  | 2027                              |
| Всего:                                                                                                                                       |                                   | 0.0066                                  | 0.0009  | 0.0066      | 0.0009  | 0.0066 | 0.0009  | 2027                              |
| (0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)<br>Не о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и              |                                   |                                         |         |             |         |        |         |                                   |
| Основное производство                                                                                                                        | 6006                              | 0.0007                                  | 0.0001  | 0.0007      | 0.0001  | 0.0007 | 0.0001  | 2027                              |
| Всего:                                                                                                                                       |                                   | 0.0007                                  | 0.0001  | 0.0007      | 0.0001  | 0.0007 | 0.0001  | 2027                              |
| (0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)<br>Не о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и                     |                                   |                                         |         |             |         |        |         |                                   |
| Основное производство                                                                                                                        | 6006                              | 0.0003                                  | 0.00003 | 0.0003      | 0.00003 | 0.0003 | 0.00003 | 2027                              |
| Всего:                                                                                                                                       |                                   | 0.0003                                  | 0.00003 | 0.0003      | 0.00003 | 0.0003 | 0.00003 | 2027                              |
| (2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, (494)<br>Не о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и |                                   |                                         |         |             |         |        |         |                                   |
| Основное производство                                                                                                                        | 6001                              | 0.115                                   | 0.0438  | 0.115       | 0.0438  | 0.115  | 0.0438  | 2027                              |
|                                                                                                                                              | 6002                              | 0.1725                                  | 0.1382  | 0.1725      | 0.1382  | 0.1725 | 0.1382  | 2027                              |
|                                                                                                                                              | 6003                              | 0.0118                                  | 0.0259  | 0.0118      | 0.0259  | 0.0118 | 0.0259  | 2027                              |
|                                                                                                                                              | 6004                              | 0.0015                                  | 0.0016  | 0.0015      | 0.0016  | 0.0015 | 0.0016  | 2027                              |
|                                                                                                                                              | 6005                              | 0.0123                                  | 0.0204  | 0.0123      | 0.0204  | 0.0123 | 0.0204  | 2027                              |
| Всего:                                                                                                                                       |                                   | 0.3131                                  | 0.2299  | 0.3131      | 0.2299  | 0.3131 | 0.2299  | 2027                              |
| Всего по предприятию:                                                                                                                        |                                   | 0.3207                                  | 0.23093 | 0.3207      | 0.23093 | 0.3207 | 0.23093 |                                   |
| Т в е р д ы е:                                                                                                                               |                                   | 0.3204                                  | 0.2309  | 0.3204      | 0.2309  | 0.3204 | 0.2309  |                                   |
| Газообразные, ж и д к и е:                                                                                                                   |                                   | 0.0003                                  | 0.00003 | 0.0003      | 0.00003 | 0.0003 | 0.00003 |                                   |

#### 4.8 Уточнение санитарно-защитной зоны предприятия

Санитарно-защитная зона объектов (СЗЗ) определяется согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2).

В соответствии с пунктом 4 Санитарных правил:

«СЗЗ устанавливается вокруг объектов, являющихся объектами (источниками) воздействия на среду обитания и здоровье человека, с целью обеспечения безопасности населения, размер которой обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных гигиеническими нормативами, утверждаемых согласно подпункту 113) пункта 15 Положения (далее – гигиенические нормативы), а для объектов I и II класса опасности – как до значений, установленных гигиеническими нормативами, так и до величин приемлемого риска для здоровья населения. По своему функциональному назначению СЗЗ является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме».

Зона загрязнения – территория вокруг источника загрязнения, в пределах которой приземный слой атмосферы загрязнен вредными веществами, содержащимися в производственных выбросах, в концентрациях, превышающих допустимые нормы.

В связи с тем, что при эксплуатации регулирующих сооружений выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух отсутствуют, то санитарные правила в данном случае не применимы, санитарно-защитную зону устанавливать не требуется.

При этом необходимо отметить, что проектируемые гидротехнические сооружения предназначены для обеспечения безопасного ведения работ по добыче медных руд месторождения Коксай.

На основании Экологического Кодекса РК (приложение 2) и санитарных правил №ҚР ДСМ-2, добыча руд на месторождении Коксай относится к предприятиям 1 категории по значимости и полноте оценки воздействия на окружающую среду.

В соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденными приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 г. №ҚР ДСМ-2, размер санитарно-защитной зоны горно-обогатительного комбината на месторождении Коксай устанавливается в 1000 м (р.3 п.11 п.п.2, 10-11).

Проектируемые регулирующие сооружения (дамбы, каналы) работают в самотечном, автоматическом режиме. Источники выбросов загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосферу (оборудование, установки и т.п.), в период эксплуатации, отсутствуют.

## Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Источник 6001

Расчет произведен, согласно методических рекомендаций из "Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами" Алматы-1996"

### Пыление при снятии и восстановлении почвенно-растительного слоя

$P_{0F}^{1=} K_0 * K_1 * g_{уд} * M_r * (1-n) * 10^{-6}$ , тонн/год  
 $K_0$ - Коэффициент, учитывающий влажность материала  
 $K_1$ - Коэффициент, учитывающий скорость ветра,  
 $g_{уд}$ - удельное выделение твердых частиц с 1 м<sup>3</sup> породы  
 $M_r$  - Количество планируемого грунта 88 м<sup>3</sup>/час

Количество подаваемой породы в отвал зависит от производительности используемой спецтехники.

Используемая спецтехника **Бульдозер (59кВт)** 88 м<sup>3</sup>/час

$T$ - Общее время работы оборудования, для перемещения и формирования отвалов час /год  
 $n$  - Эффективность применяемых средств пылеподавления. 0  
 $P_{0Фр}^1$  Максимально разовый выброс в процессе снятия и формирования отвалов г/сек  
 $P_{0Фм}^1$  Пыление при снятии и формировании отвала за год т/год

### Выброс взвешенных веществ

| год  | $K_0$ | $K_1$ | $g_{уд}, г/м^3$ | $n$ | $M_r, м3/год$ | $M_r, м^3/час$ | $P_{0Фр}^1, г/сек$ | $P_{0Фм}^1, тонн/год$ | $T$ час |
|------|-------|-------|-----------------|-----|---------------|----------------|--------------------|-----------------------|---------|
| 2027 | 0,7   | 1,2   | 5,6             | 0   | 9310          | 88             | 0,1150             | 0,0438                | 106     |

Источник 6002

### Пыление при планировке грунта бульдозером (сухой грунт)

$P_{0F}^{1=} K_0 * K_1 * g_{уд} * M_r * (1-n)$ , тонн/год  
 $K_0$ - Коэффициент, учитывающий влажность материала  
 $K_1$ - Коэффициент, учитывающий скорость ветра,  
 $g_{уд}$ - удельное выделение твердых частиц с 1 м<sup>3</sup> породы  
 $M_r$  - Количество планируемого грунта 132 м<sup>3</sup>/час

Количество подаваемой породы в отвал зависит от производительности используемой спецтехники.

Используемая спецтехника **Бульдозер (59кВт)** 176 м<sup>3</sup>/час

|                   |                                                                         |          |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------|
| Т-                | Общее время работы оборудования, для перемещения и формирования отвалов | час /год |
| п -               | Эффективность применяемых средств пылеподавления.                       | 0        |
| ПоФр <sup>1</sup> | Максимально разовый выброс в процессе снятия и формирования отвалов     | г/сек    |
| ПоФм <sup>1</sup> | Пыление при снятии и формировании отвала за год                         | т/год    |

**Выброс пыли неорганической SiO<sub>2</sub> 70-20%**

| год  | К0  | К1  | гуд, г/м3 | п | Mr, м <sup>3</sup> /год | Mr, м <sup>3</sup> /час | ПоФр <sup>1</sup> , г/сек | ПоФм <sup>1</sup> , тонн/год | Т   |
|------|-----|-----|-----------|---|-------------------------|-------------------------|---------------------------|------------------------------|-----|
| 2027 | 0,7 | 1,2 | 5,6       | 0 | 29389                   | 132                     | 0,1725                    | 0,1382                       | 223 |

*Источник 6003*

**Пыление при разработке грунта экскаваторами с погрузкой в отвал**

Расчет проведен согласно Приложению №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.08г. №100-п «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Используемая спецтехника

**Экскаватор обратная лопата V= 0,65м<sup>3</sup>**

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

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

Где:

M<sub>сек</sub> - максимально разовые выбросы при ведении погрузочных работ, г/сек

M<sub>год</sub> - общий годовой выбросы при ведении погрузочных работ, т/год

k<sub>1</sub>      весовая доля пылевой фракции в породе      0,05  
доля пыли с размерами частиц 0-50мкм,

k<sub>2</sub>      переходящая в аэрозоль      0,02

коэффициент, учитывающий местные метеоусловия      1,2

k<sub>3</sub>      коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий      1

k<sub>5</sub>      коэффициент, учитывающий влажность материала      0,1

k<sub>7</sub>      коэффициент, учитывающий крупность материала      0,03

k<sub>8</sub>      поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера При использовании иных типов перегрузочных устройств k<sub>8</sub>=1.      1,0

k<sub>9</sub>      поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке самосвала.      0,2

|                                                           |                                                                          |               |                  |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------|
| B'                                                        | коэффициент, учитывающий высоту пересыпки                                | 0,7           |                  |
| Gчас                                                      | производительность узла пересыпки или кол-во перерабатываемого материала | 84            | т/час            |
| Gгод                                                      | суммарное количество перерабатываемого материала (Kг*р)                  | 51394         | тонн             |
| η                                                         | эффективность средств пылеподавления в долях единицы                     | 0             |                  |
| T-                                                        | Время загрузки с учетом производительности погрузчика                    | 611           | часов            |
| ρ                                                         | плотность материала                                                      | 1,67          | т/м <sup>3</sup> |
| <b>Максимально разовый выброс пыли неорг SiO2 70-20 %</b> |                                                                          | <b>0,0118</b> | <b>г/сек</b>     |
| <b>Валовый выброс пыли неорг SiO2 70-20 %</b>             |                                                                          | <b>0,0259</b> | <b>т/год</b>     |

Источник 6004

**Разгрузка щебня**  
**(фракция 20-40-70мм)**

Приложение №11 к Приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008 года №100 -п.

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta) \quad \text{г/с (3.1.1)}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta) \quad \text{т/год (3.1.2)}$$

|                                                              |      |
|--------------------------------------------------------------|------|
| k1, доля пылевой фракции в породе                            | 0,04 |
| k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли                     | 0,02 |
| k3, коэффициент, учит.скорость ветра                         | 1,2  |
| k4, коэффициент, учит.степ.защищенности                      | 1    |
| k5, коэффициент, учит.влажность материала                    | 0,01 |
| k7, коэффициент, учит.крупность материала                    | 0,4  |
| k8, поправочный коэффициент                                  | 1    |
| k9, поправочный коэффициент                                  | 1    |
| B', коэффициент учит.высоту пересыпки                        | 0,7  |
| Плотность грунтов                                            | 2,7  |
| η, эффективность пылеподавления                              | 0    |
| G, кол-во перерабатываемого материала, т/час                 | 2    |
| G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн           | 586  |
| G, кол-во материала перерабатываемого за год, м <sup>3</sup> | 217  |
| Время работы, часов                                          | 250  |

|                                                                    |  |               |              |
|--------------------------------------------------------------------|--|---------------|--------------|
| <b>Максимально разовый выброс пыли неорганическая SiO2 70-20 %</b> |  | <b>0,0015</b> | <b>г/сек</b> |
| <b>Валовый выброс пыли неорганическая SiO2 70-20 %</b>             |  | <b>0,0016</b> | <b>т/год</b> |

Источник 6005

**Разгрузка песка**

Приложение №11 к Приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008 года №100 -п.

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

г/с (3.1.1)

т/год (3.1.2)

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

|                                                              |      |
|--------------------------------------------------------------|------|
| k1, доля пылевой фракции в породе                            | 0,05 |
| k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли                     | 0,03 |
| k3, коэффициент, учит.скорость ветра                         | 1,2  |
| k4, коэффициент, учит.степ.защищенности                      | 1    |
| k5, коэффициент, учит.влажность материала                    | 0,01 |
| k7, коэффициент, учит.крупность материала                    | 0,7  |
| k8, поправочный коэффициент                                  | 1    |
| k9, поправочный коэффициент                                  | 1    |
| B', коэффициент учит.высоту пересыпки                        | 0,7  |
| Плотность грунтов                                            | 2,6  |
| n, эффективность пылеподавления                              | 0    |
| G, кол-во перерабатываемого материала, т/час                 | 5    |
| G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн           | 2311 |
| G, кол-во материала перерабатываемого за год, м <sup>3</sup> | 889  |
| Время работы, часов                                          | 420  |

Максимально разовый выброс пыли неорг SiO2 70-20 %

0,0123 г/сек

Валовый выброс пыли неорг SiO2 70-20 %

0,0204 т/год

Источник 6006**Сварочные работы****Марка электродов :****ЭА 42А**

Расход электродов

87 кг/год

2 кг/час

Удельное выделение :

Св.аэрозоль 11,00 г/кг

Железо оксид 9,90 г/кг

Марганец и его  
соед. 1,1 г/кг

Фтористые соед. 0,4 г/кг

Годовой фонд

времени

36 ч/год

Степень очистки

0 %

**Выброс загрязняющих веществ :****Св.аэрозоль 0,0073 г/с 0,0010 т/год****Железо оксид 0,0066 г/с 0,0009 т/год****Марганец и его  
соединения. 0,0007 г/с 0,0001 т/год****Фтористые  
соединения. 0,0003 г/с 0,00003 т/год**

#### **4.9. Анализ результатов расчета рассеивания ЗВ в приземном слое атмосферного воздуха**

##### **Общие положения по расчету**

В качестве территориальной характеристики загрязняющего воздействия объекта на состояние воздушного бассейна прилегающей зоны служит зона влияния – участок местности, где загрязнение приземного слоя воздуха от всей совокупности источников выбросов данного предприятия превышает 0,01 ПДК. Граница зоны влияния рассчитывается по каждому загрязняющему веществу и по всем комбинациям веществ с суммирующимся вредным воздействием, исходя из рассчитанного расстояния от площадки предприятия, на котором достигается максимальная концентрация вещества.

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

Расчет уровня загрязнения атмосферы выполнен с использованием Унифицированной программы расчета загрязнения атмосферы (УПРЗА)

«ЭРА», версии 2.0. Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан программа включена в перечень применяемых на территории РК. Программа реализует основные зависимости и положения «Методики расчета приземных концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» - РНД 211.2.01.01.- 97 .

Программа «ЭРА», разработанная НПП «Логос-Плюс», г.Новосибирск, согласована Главной геофизической обсерваторией им. А.И.Воейкова и рекомендована к использованию без ограничений при проектировании, разработке проектов ПДВ и т.п.

Данная методика предназначена для расчета приземных концентраций в двухметровом слое над поверхностью земли. При этом степень опасности загрязнения атмосферного воздуха характеризуется наибольшим рассчитанным значением концентрации, и соответствующим неблагоприятным метеорологическим параметрам, в том числе опасной скорости ветра.

Основным критерием при определении ПДВ служат санитарно-гигиенические нормативы качества атмосферного воздуха:

-максимально-разовая предельно допустимая концентрация веществ в приземном слое атмосферы (ПДК<sub>м.р.</sub>, мг/м<sup>3</sup>), которая используется при определении контрольного норматива ПДВ (г/с);

-положение о суммации токсичного действия ряда загрязняющих

веществ, предусматривающее их суммарную допустимую относительную концентрацию в приземном слое не выше 1,0 ПДК.

Состав и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, определялось расчетным методом в соответствии с существующими утвержденными методиками. Загрязняющее воздействие оценено по результатам расчетов рассеивания, которые выполнены основным загрязняющим веществам, согласно РНД 211.2.01.01.- 97 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», Алматы, 1997г.

В соответствии с требованиями п. 5.21 ОНД-86 расчет загрязнения атмосферы выполняется по тем веществам, для которых соблюдается неравенство:

$$M_i > \Phi$$

$$ПДК_i > \Phi$$

где:  $\Phi = 0,01 H$  при  $H > 10$  м,  $\Phi = 0,1 H$  при  $H < 10$  м;

$M_i$  - суммарное значение выброса  $i$ -го вещества от всех источников предприятия, соответствующее наиболее неблагоприятным из установленных условий выброса, г/с;

ПДК $_i$  - максимальная разовая предельно допустимая концентрация  $i$ -го вещества, мг/м<sup>3</sup> ;

$H$  - средневзвешенная по предприятию высота источников выброса, м.

Расчеты проведены на задаваемом множестве точек на местности, которое включает в себя узлы прямоугольных сеток, точки, расположенные вдоль отрезков, а также отдельно взятые точки. Учитывается влияние рельефа на рассеивание примесей. В результате расчета выдаются значения приземных концентраций в расчетных точках в мг/м<sup>3</sup> и в долях ПДК. Эти значения сведены в таблицы.

Величина критерия нецелесообразности расчетов принята 0,05. Коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Коэффициент  $A$ , соответствует неблагоприятным метеорологическим условиям, при которых концентрация вредных веществ в атмосферном воздухе максимальная. Коэффициент  $A$ , зависящий от температурной стратификации атмосферы и определяющий условия горизонтального и вертикального рассеивания атмосферных примесей, на территории Казахстана равен 200, согласно п. 2.2. РНД 211.2.01.01-07 (ОНД-86), «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», Л., Гидрометиздат, Алматы, 1997г.

Рельеф местности ровный, отдельные изолированные препятствия (гряды, утесы) отсутствуют, перепады высот не превышают 50 м. на 1 км, поэтому безразмерный коэффициент, учитывающий влияние местности принимается равным единице. Анализ полей рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы произведен при скорости ветра 5 м/с, повторяемость превышения которой составляет 5%.

Анализ результатов расчета показал, что при заданных параметрах источников приземные концентрации загрязняющих веществ отходящих от источников выделения не превышают предельно допустимые значения и не приводят к превышению установленных гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха населенных мест, что обеспечивает отсутствие прямого влияния на здоровье населения и условия его проживания.

В данном случае предлагать мероприятия по снижению количества выбросов и улучшению условий рассеивания не целесообразно.

Критерий целесообразности расчета: отношение максимально разовой концентрации вредного вещества при неблагоприятных метеорологических условиях,  $C_m$  мг/м<sup>3</sup> к ПДК загрязняющего вещества  $> 0,05$ .

#### **4.10 Контроль за соблюдением нормативов НДВ**

Контроль за соблюдением нормативов НДВ осуществляется непосредственно на источниках. Ведомственный контроль величин выбросов и качества атмосферного воздуха должен осуществляться ведомственной лабораторией. При отсутствии специализированной лаборатории, оснащенной необходимым оборудованием и приборами, контрольные замеры (не реже 1 раза в год) могут производиться сторонними специализированными организациями по договору. Ответственность за организацию и своевременную отчетность возлагается на лицо, ответственное за природоохранную деятельность, назначенного приказом руководителя. Проверка соблюдения нормативов ПДВ осуществляется определением мощностей выбросов вредных веществ источниками предприятия.

Периодичность замеров диктуется режимами работы оборудования.

На источниках загрязнения атмосферного воздуха предприятия контролю подлежат вещества, для которых выполняется следующие условия:

$$M/(ПДК \cdot H) > 0,01 \text{ при } H > 10 \text{ м, } M/(ПДК) > 0,1 \text{ при } H < 10 \text{ м.}$$

где:

$M$  – максимальная величина выброса от источника предприятия, г/сек;  
 $ПДК$  – максимально разовая предельно допустимая концентрация, мг/м<sup>3</sup>;  $H$  – высота источника загрязнения (высота трубы, высота выброса  $ЗВ$ ), м

#### **4.11 Рекомендуемые мероприятия для снижения негативного воздействия в атмосферный воздух**

В соответствии с требованиями Экологического кодекса РК юридические лица, имеющие источники выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, должны разрабатывать и осуществлять мероприятия по охране атмосферного воздуха.

Основные направления воздушных охраняемых мероприятий для действующих производств включают технологические и специальные мероприятия, направленные на сокращение объемов выбросов в окружающую среду.

В общем комплексе мероприятий по снижению вредного воздействия на окружающую природную среду при реализации проекта, необходимо проведение комплекса следующих мероприятий:

- контроль за загрязнением воздушного бассейна;
- контроль за состоянием почвенно-растительного покрова на прилегающей территории;
- строгое соблюдение технологических нормативов погрузочно-разгрузочных работ;
- в зелёном строительстве использовать растения с высоким saniрующим эффектом, эксплуатация их с соблюдением агротехнических и защитных требований.

В целом, для обеспечения экологической безопасности при эксплуатации предприятия необходимо проведение комплекса мероприятий, обеспечивающих выполнение следующих основных функций:

- предотвращение возникновения аварийных ситуаций и нарушений технологических процессов;
- контроль за уровнем загрязнения компонентов окружающей природной среды;
- строгое соблюдение технологических дисциплин и выполнение природоохранных мероприятий.

Для создания нормальных санитарно-гигиенических условий на площадке предусматриваются мероприятия по благоустройству территории. Территория проведения работ подвержена антропогенному воздействию, не является экологической нишей для эндемичных и «Краснокнижных» видов животных и растений, а также путями миграции животных и птиц.

Снос зеленых насаждений проектом не предусматривается.

Воздействие на фауну и флору оценивается как незначительное

## **5. ОХРАНА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ**

### **5.1. Потребность в водных ресурсах**

*Водообеспечение.* На период строительства водоснабжение предусматривается привозное. Качество воды, используемой в хозяйственно-питьевых целях, должно отвечать требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водопроводам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» приказ № 26 от 20.02.2023г.

#### *Расчет водопотребления при строительстве объекта:*

Для обеспечения технологического процесса строительства объекта и хозяйственно-бытовых нужд работающего персонала требуется вода питьевого качества. Период строительства объекта составляет 6 месяцев. Количество рабочего персонала 22 человек. На период проведения строительно-монтажных работ стационарных источников водоснабжения не требуется, так как данные работы на участках являются временными.

Для обеспечения питьевых нужд персонала будет подвозиться вода. Привозная питьевая вода заводского приготовления относится к пищевым продуктам.

Для расчета объема хозяйственно-питьевого водопотребления для нужд строительного персонала принята норма 12 л/сут на 1 человека (СН РК 4.01-02-2011).

$6 \text{ мес} \times 30 \text{ дн} \times 12 \text{ л/сут} \times 22 \text{ чел} / 1000 = 48 \text{ м}^3 / \text{период строительства.}$

#### *Расход воды на производственные нужды составит:*

Водопотребление для производственных нужд – промывка водопровода, гидростатические испытания – планируются из проектируемого водозабора, всего водопотребление на производственные нужды на период строительства составит 202 м<sup>3</sup>/ период строительства.

### **5.2 Водоотведение на объекте.**

В период строительства вода, используемая для хозяйственно-питьевых нужд относится частично к категории безвозвратных потерь и составляет 5 м<sup>3</sup>. Водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод объемом 43 м<sup>3</sup>/год предусмотрены в биотуалеты.

Согласно нормативных требований («Пособие по разработке ПОС и ППР для СХ строительства» к СНиП 3.01.01-85) на территории строительных работ, для обеспечения условий работы персонала проектируется размещение временных мобильных построек - уборная, биотуалет, а также

укомплектовывается одним временным помещением (вагончики) – бытовое помещение для рабочего персонала – 1 шт.

Сброс воды после промывки и гидравлических испытаний водопровода осуществляется в мокрые колодцы с последующей откачкой автоцистернами и транспортировкой в пруд-накопитель. Сброс воды – 163м<sup>3</sup>.

Данные о водохозяйственном балансе предприятия на период строительства представлены в таблице 5.2.1

## Баланс водопотребления и водоотведения предприятия на период строительства

Таблица 5.2.1

| Наименование<br>потребителя     | Потребность в воде,<br>м³/сут / тыс.м³/год |                                |            |                               |                                     | Норм<br>и<br>рован<br>-ные<br>потер<br>и | Отведение воды от потребителей,<br>м³/сут / тыс.м³/год |                           |                       |                    |                       |                                  |                               |                            |                             |
|---------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------|------------|-------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|----------------------------------|-------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
|                                 | Привоз-<br>ная                             | Из оборотных систем            |            |                               |                                     |                                          | безвоз-<br>врат-<br>ное<br>потребле<br>ние             | Пруд-<br>накопитель       |                       | В выгребную<br>яму |                       | В оборотную<br>систему           |                               | В сист<br>повтор.<br>исп-я | В<br>сист.<br>гор.<br>исп-я |
|                                 |                                            | усло-<br>вно<br>чисты<br>х вод | потер<br>и | из<br>сист.<br>повт.<br>исп-я | из<br>систе-<br>мы<br>горя-<br>чего |                                          |                                                        | непос-<br>редст-<br>венно | после<br>оч-ки        |                    | Биоту<br>алет         | усло<br>вно<br>чист<br>ых<br>вод | загряз-<br>нен-<br>ных<br>вод |                            |                             |
| Хоз-<br>бытовые<br>нужды        | <u>0,264</u><br>0,048                      | -                              |            | -                             | -                                   | <u>0,026</u><br>0,005                    | -                                                      | -                         | -                     | -                  | <u>0,238</u><br>0,043 | -                                | -                             | -                          | -                           |
| Производ-<br>ственные<br>нужды: | <u>1,122</u><br>0,202                      | -                              | -          | -                             | -                                   | <u>0,217</u><br>0,039                    | -                                                      | -                         | <u>0,905</u><br>0,163 | -                  | -                     | -                                | -                             | -                          | -                           |
| Итого:                          | <u>1,386</u><br>0,25                       | -                              | -          | -                             | -                                   | <u>0,243</u><br>0,044                    | -                                                      | -                         | <u>0,905</u><br>0,163 | -                  | <u>0,238</u><br>0,043 | -                                | -                             | -                          | -                           |

### 5.3 Характеристика поверхностных и подземных вод в районе проведения работ

В гидрографическом отношении, все водные объекты на месторождении Коксай относятся к внутреннему бессточному Балхаш-Алакольскому Бассейну и являются правыми притоками реки Когалы, которая в свою очередь впадает в реку Биже.

Длина р.Когалы составляет 53,5 км, из них в пределах проектируемой территории 33,8 км. Все остальные водные объекты участка являются притоками первого и второго порядка реки Когалы.

Реки рассматриваемой территории относятся к рекам снежно-дождевого питания с коротким периодом половодья, что отражается и на форме гидрографа стока р. Когалы в виде характерных пиков в период весеннего половодья.

В пределах месторождения Коксай все водные объекты являются мелкими, сток малых рек, ручьев, логов и временных водотоков слабо освещен данными наблюдений или вовсе не изучен. Наблюдения на проектируемых водных объектах не производились, поэтому материалы по ним отсутствуют.

*Река Биже* – второй по величине приток реки Каратал, образуется у села Карымсак слиянием рек Когалы (правая составляющая) и Байтерек (левая составляющая). Эти реки в свою очередь берут начало на северо-западном склоне хребта Алтынэмель на высоте около 2000 м. Весь водосбор реки расположен в западных низкогорных отрогах Джунгарского Алатау. В отличие от горных рек, река Биже уже в истоках имеет широкую неясно выраженную долину и пойму шириной до 700 м. Впадает в Каратал севернее села Канабек. Длина реки составляет 177 км (вместе с крупнейшим из истоков). Площадь водосбора реки Биже составляет 5490 км<sup>2</sup>.

Гидрологическая характеристика реки Биже – с. Карымсак: среднемноголетний расход 2,49 м<sup>3</sup>/сек., средний годовой модуль стока - 3,03 л/сек км<sup>2</sup>, средний годовой слой стока 95 мм, наибольший расход 55,4 м<sup>3</sup>/сек.

*Река Когалы* – основной приток реки Биже, наиболее крупный водоток территории проектируемого горно-обогатительного комплекса Коксай. В районе пос. Карымсак река Когалы впадает в реку Биже. Длина реки Когалы составляет около 60 км.

Ширина русла реки составляет 5-10 м, характеризуется горным режимом течения со скоростью течения 1,5-2,0 м/с, во время половодий и паводков наблюдается значительное увеличение скорости течения и резкие подъемы уровня воды. Долина реки относится к трапецеидальному и ящикообразному

типам. Постоянный сток р. Когалы на всем протяжении наблюдается в течение трех-четырех месяцев в году (с середины апреля по середину июля). Постоянный сток р. Когалы наблюдается только на выходе из гор, участок с постоянным стоком составляет около 1,0-1,5 км. Далее сток теряется в рыхлообломочных отложениях Когалинского конуса выноса и появляется на поверхности в виде выклинивания родников, которые вновь формируют поверхностный сток реки ниже села Когалы.

Водные объекты в районе проекта Коксай являются мелкими ручьями, впадающие в реку Когалы. Борт долины прорезан субмеридионально ориентированными мелкими долинами притоков ручьев Косбастау, Коксай, Безыманный.

На территории месторождения Коксай имеется 12 водных объектов с притоками. Все водные объекты являются притоками первого и второго порядка реки Когалы.

*Ручей Бурумбай* является притоком ручья Правый Когалы и берет начало из родников Бестау. Ручей с правого берега принимает воды левого притока №1 руч. Бурымбай на 7-ом км от истока и правого притока №2 руч. Бурымбай на 9-ом км от истока. Каждый из ручьев имеет длину более 5,0 км. На 13 км от истока впадает в правую ветвь реки Когалы.

*Ручей Коноваловская* берет начало у подножья хребта Котыркайын в урочище Базарбек. Речная сеть имеет древовидный тип. Длина основного ручья 12,4 км. Ширина русла не превышает 2 м. Ручей пересыхающий. Притоки № 1, 2, 3 ручья имеют длину от 5,0 до 7,4 км.

*Ручей Белый ключ* впадает в реку Когалы между ПК 30-31. Берет начало у подножья хребта Котыр Кайын и является пересыхающим водным объектом, на 10-ом км от истока ручей впадает в реку Когалы. Притоки ручья Белый ключ имеют длину от 3 до 7,5 км.

*Ручей Коксай* берет начало на отрогах хребта Шиган на высоте 2200 м., как и другие притоки реки Когалы имеет родниковое питание и состоит из многочисленных ветвей, основные из которых также обозначены нумерацией №1,2 и 3. На 13 км впадает в реку Когалы. Притоки ручья Коксай имеют длину от 3,7 до 6,85 км.

*Ручьи Карамола и Байгабат* берут начало на отрогах хребта Шиган и текут в южном направлении и на 11 км образуют одно русло Акбастау. Длина ручья Карамола 11,005 км, а ручья Байгабат 7,158 км.

*Ручей Косбастау* берет начало в пределах горы Жалгызгаш. Истоки река получает из родников и снежников. После слияния всех притоков, Косбастау течет на протяжении 13,7 километров. Косбастау имеет несколько притоков в

основном впадающие в ручей с правого берега на 11-ом км от истока, на 14-ом км от истока, на 15-ом км от истока и ручей Булак впадающий в ручей Косбастау на 11 км. Длина притоков не более 5 км.

Река Когалы имеет ряд безымянных притоков, впадающих в реку с правого берега. Длина ручьев 3-15 км. Все они являются пересыхающими.

Минерализация поверхностного стока по ходу течения реки Когалы изменяется от 0,17 до 0,60 г/дм<sup>3</sup>. По химическому составу воды преимущественно гидрокарбонатные кальциевые, сульфатно-гидрокарбонатные натриево-кальциевые.

Величина общей жесткости от 2,75 до 6,5 мг-экв/дм<sup>3</sup>. Значения величины водородного показателя рН изменяется в пределах 6,03-8,7.

Среди анионов преобладают гидрокарбонаты. Содержание их в водах колеблется от 122 до 283,7 мг/дм<sup>3</sup>. Содержание сульфатов изменяется от 10,7 до 168 мг/дм<sup>3</sup>. В катионном составе вод доминирует кальций, количество которого колеблется от 45,1 до 83,2 мг/дм<sup>3</sup>.

Воды рассматриваемых водных объектов не используются для хозяйственно-питьевого водоснабжения и в водоохранной зоне и полосе водотоков отсутствуют зоны санитарной охраны источников хозяйственно-питьевого водоснабжения.

#### **5.4 Оценка влияния строительства и эксплуатации объекта на поверхностные и подземные воды**

##### **5.4.1. Влияние строительных работ на водные ресурсы**

Реализация объекта не затрагивает поверхностных водных объектов, в связи с отсутствием поверхностных водоемов на прилегающей территории.

##### **5.4.2. Влияние эксплуатации объекта на водные ресурсы**

Сброс хозяйственно-бытовых сточных вод на период проектируемых работ предусмотрен в биотуалеты, вследствие чего влияние сточных вод на подземные воды исключено.

Потенциальными источниками загрязнения подземных вод нефтепродуктами являются спецтехника и автотранспорт. При условии соблюдения защитных мероприятий - поддержании в технически исправном состоянии спецтехники и автотранспорта, очистке территории строительства от производственного мусора, а также в связи с кратковременным характером работ влияние на подземные воды не прогнозируется.

Принятые в проекте решения направлены на охрану водной среды, в том числе подземных вод, и предупреждают нанесение ей ущерба.

## **6.ОХРАНА НЕДР ЗЕМЛИ**

Проектируемый объект не будет использовать недра на данном участке.

Месторождений полезных ископаемых на участке строительства не обнаружено.

### **6.1 Описание системы управления отходами**

Настоящий раздел разработан в соответствии со статьей 319 Экологического Кодекса РК от 2 января 2021 г.

В процессе реализации проектных работ происходит образование различных видов отходов, как от основного производства, так и от различных источников вспомогательного производства и жизнедеятельности персонала.

Под **управлением отходами** понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

К операциям по управлению отходами относятся:

- накопление отходов на месте их образования;
- сбор отходов;
- транспортировка отходов;
- восстановление отходов;
- удаление отходов;
- проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке,
- восстановлению и (или) удалению отходов;
- деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

### **Накопление отходов**

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 статьи 320 Экологического кодекса РК, осуществляемое в процессе образования отходов до момента их окончательного восстановления или удаления.

Места накопления отходов предназначены для:

- временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;
- временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза

на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

- временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление. Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных в пункте 2 статьи 320 ЭК РК или объемов накопления отходов, указанных в декларации о воздействии на окружающую среду (для объектов III категории).

### **Сбор отходов**

Лица, осуществляющие операции по сбору отходов, обязаны обеспечить раздельный сбор отходов в соответствии с требованиями настоящего Кодекса. Под раздельным сбором отходов понимается сбор отходов раздельно по видам или группам в целях упрощения дальнейшего специализированного управления ими. Требования к раздельному сбору отходов, в том числе к видам или группам отходов, подлежащих обязательному раздельному сбору в соответствии с требованиями Экологического кодекса РК и с учетом технической, экономической и экологической целесообразности.

### **Транспортировка отходов**

Транспортировка отходов связана с перемещением отходов с помощью специализированных транспортных средств между местами их образования, накопления в процессе сбора, сортировки, обработки, восстановления и удаления. Транспортировка отходов осуществляется с соблюдением требований ЭК РК.

При строительстве проектируемого объекта образуются незначительное количество производственных отходов – твердо-бытовые отходы. Отходы будут вывозиться на основании договора с организациями, имеющими лицензию на этот вид деятельности.

На строительном объекте сбор и временное хранение отходов производства проводится на специальных площадках (местах), соответствующих уровню опасности отходов (по степени и токсичности). Отходы по мере их накопления собирают в тару, предназначенную для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности (по степени токсичности). Сбор, временное хранение, транспортировка и прочие процессы, связанные с обращением с отходами производства и потребления будет осуществляться согласно Приказу Министра

национальной экономики Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № 331 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления».

## **6.2. Расчет объемов образования отходов при проведении строительных работ**

Основным источником образования отходов проектируемого объекта являются: твердо - бытовые отходы. Нормы накопления объёмов ТБО определены согласно Приложения №16 Приказа Министра ООС РК от 18.04.2008 №100-п.

Объем твердых бытовых отходов

составит:

$$A = M * p * q$$

где:  $p$  - норма накопления отходов на человека в год,  $0,3 \text{ м}^3/\text{год}$ ;

$M$ -численность персонала;

$H$ - продолжительность проживания;

$q$ - плотность ТБО, равна  $0,25 \text{ т}/\text{м}^3$

Численность работников на объекте 22 человек, период работ – 6 месяцев.

$A = 22 \text{ чел} * 0,3 \text{ м}^3/\text{год} = 6,6 \text{ м}^3/\text{год} * 0,25/12 * 6 = 0,825 \text{ т}/\text{период строительства}$ .

Все твердые бытовые отходы будут складироваться в мусорный контейнер крышкой. Площадка под контейнеры имеет ровное бетонное покрытие.

Площадку для временного хранения отходов располагают на территории производственного объекта с подветренной стороны. Площадку покрывают твердым и непроницаемым для токсичных отходов (веществ) материалом, обваловывают, с устройством слива и наклоном в сторону очистных сооружений.

Направление поверхностного стока с площадок в общий ливнеотвод не допускается. Для поверхностного стока с площадки предусматривают специальные очистные сооружения, обеспечивающие улавливание токсичных веществ, очистку и их обезвреживание. На площадке предусматривают защиту отходов от воздействия атмосферных осадков и ветра.

Накопление и временное хранение промышленных отходов на производственной территории осуществляется по цеховому принципу или централизованно. Периодичность вывоза накопленных отходов с территории предприятия регламентируется установленными лимитами накопления

промышленных отходов. Перемещение отходов на территории промышленного предприятия должно соответствовать санитарно-эпидемиологическим требованиям, предъявляемым к территориям и помещениям промышленных предприятий

Ветошь обтирочная – 0,02т/период строительства.

Ветошь – обтирочный материал, который представляет собой обрезки старой одежды, или же остатки разных тканей которые служили для обтирания грязи, воды при строительстве объекта.

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам – не растворимые в воде, пожароопасные, невзрывоопасные, некоррозионноопасные.

По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью, не содержат токсичных компонентов.

Ветошь обтирочная временно хранятся на территории промплощадки, по мере накопления вывозятся на полигон ТБО.

3. Строительный мусор – 0,5тонн/ период строительства, количество строительных отходов (мусора) принято ориентировочно и будет корректироваться по фактическому образованию.

Сбор строительного мусора образующийся в процессе строительства который был накоплен на территории строительной площадке предусмотрен в герметичном контейнере, после вывозится на полигон ТБО.

### Расчет накопления отходов производства

Таблица 6.2.1

| № п/п | Наименование твердых отходов производства | Физическое состояние, химическое загрязнение       | Количество отходов, тонн        | Код отхода | Мероприятия по переработке и утилизации | Количество утилизируемых отходов, тонн | Места складирования отходов |
|-------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------|------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------|
| 1     | ТБО от работающего персонала              | Твердые, пожароопасные, химзагрязнение-отсутствует | 0,825тонн /период строительства | 20 03 99   | Вывоз на полигон ТБО                    | 0,825тонн /период строительства        | Полигон ТБО                 |
| 2     | Ветошь обтирочная                         | Твердые, пожароопасные, химзагрязнение-отсутствует | 0,02тонн/ период строительства  | 15 02 02*  | Вывоз на полигон ТБО                    | 0,02 тонн/период строительства         | Полигон ТБО                 |
| 3     | Строительные отходы                       | Твердые, пожароопасные, химзагрязнение-отсутствует | 0,5тонн/период строительства    | 17 09 04   | Вывоз на полигон ТБО                    | 0,5т/период строительства              | Полигон ТБО                 |

### **6.3 Мероприятия, направленные на снижение влияния образующихся отходов**

При производстве строительных работ на объекте проектом предусматриваются следующие природоохранные мероприятия, а также рассматриваются следующие факторы влияния на окружающую среду:

- 1) После окончания строительства, территория объекта очищается от образовавшегося строительного и бытового мусора с вывозом его на полигон ТБО;
- 2) Предусмотрена установка металлических контейнеров с крышкой для сбора и временного хранения бытовых отходов с вывозом по мере накопления на городской полигон ТБО;

В целях минимизации возможного воздействия отходов на компоненты окружающей среды необходимо осуществлять ряд следующих мероприятий:

- раздельный сбор различных видов отходов;
  - для временного хранения отходов использование специальных емкостей - контейнеров, установленных на оборудованных площадках;
  - содержать в чистоте контейнеры, площадки для контейнеров, близлежащую территорию, оборудовать контейнерные площадки в соответствии с санитарными нормами и правилами;
  - по мере накопления вывоз всех отходов необходимо производить специализированной организацию по договору;
  - оборудование специальных площадок согласно действующих СНиП в РК, для временной парковки спецтехники и автотранспортных средств, а также временного хранения необходимого оборудования и материалов;
- очистка территории от мусора и остатков всех видов отходов, а также вывоз контейнеров с ними для утилизации в согласованные места.

Учет образования отходов ведется ответственным лицом, назначенным приказом руководителя предприятия. На каждый вид отходов составляет паспорт отхода, который должен быть зарегистрирован в уполномоченной государственной организации.

## **7. ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ**

В процессе проведения работ неизбежно воздействие физических факторов, которые могут оказать влияние на здоровье населения и персонала. Источниками возможного шумового, вибрационного, электромагнитного и светового воздействия на окружающую среду в процессе строительства является технологическое оборудование.

Технологический регламент работы предприятия не включает в себя

такие источники физического воздействия, как радиационное излучение способные оказать негативное воздействие на прилегающие территории и население ближайшей селитебной зоны. Проектными решениями предусмотрено использование оборудования, технические характеристики которых соответствуют СанПиНам, СНиПам и требованиям международных документов в области защиты персонала от технологических нагрузок.

Все используемое оборудование должно соответствовать действующим в РК стандартам по безопасности, а также физическим факторам воздействия.

### **7.1 Шумовой воздействие**

Внешний шум автомобилей принято измерять в соответствии с ГОСТ 19358-85.

Допустимые уровни внешнего шума автомобилей, действующие в настоящее время составляют: грузовые автомобили с полезной массой свыше 3,5 т создают уровень звука - 89 дБ(А); грузовые - дизельные автомобили с двигателем мощностью 162 кВт и выше - 91 дБ(А).

В настоящее время средний допустимый уровень звука на дорогах различного назначения, в том числе местного, составляет 73 дБ(А). Эта величина зависит от ряда факторов, в том числе от технического состояния транспорта, дорожного покрытия, интенсивности движения, времени суток, конструктивных особенностей дорог и др. В условиях транспортных потоков будут преобладать кратковременные маршрутные линии.

Использование автотранспорта для обеспечения работ, перевозки персонала, технических грузов и др. с учетом создания звуковых нагрузок, не будет превышать допустимых нормированных шумов - 80 дБ(А), а использование мероприятий по минимизации шумов при работах, даст возможность значительно снизить последние.

Снижение звукового давления на производственном участке может быть достигнуто при разработке специальных мероприятий по снижению звуковых нагрузок. К мероприятиям такого характера относятся: оптимизация и регулирование транспортных потоков; уменьшение, по мере возможности, движения грузовых автомобилей большой грузоподъемности; создание дорожных обходов; оптимизация работы технологического оборудования, использование звукопоглощающих материалов и индивидуальных средств защиты от шума. Однако уже на расстоянии нескольких сотен метров источники шума не оказывают негативного воздействия на население и обслуживающий персонал.

Уровни шума на рабочих местах не должны превышать допустимых

значений, установленных СанПиН №139 от 24.03.2025г. «Гигиенические нормативы уровней шума на рабочих местах».

## **7.2. Вибрационное воздействия**

Вибрация - колебание частей производственного оборудования и работа ударных инструментов и механизмов. Профессиональное заболевание - вибрационная болезнь. Длительное воздействие вибрации представляет опасность для здоровья человека.

Вибрацию вызывают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе различных машин и механизмов. В зависимости от источника возникновения выделяют три категории вибрации:

- транспортная;
- транспортно - технологическая;
- технологическая.

Минимизация вибраций в источнике производится и на этапе проектирования, и в период эксплуатации. При выборе машин и оборудования для проектируемого объекта, следует отдавать предпочтение кинематическим и технологическим схемам, которые исключают или максимально снижают динамику процессов, вызываемых ударами, резкими ускорениями и т.д. Также для снижения вибрации необходимо устранение резонансных режимов работы оборудования, то есть выбор режима работы при тщательном учете собственных частот машин и механизмов.

Источниками возможного вибрационного воздействия на окружающую среду во время строительно-монтажных работ будет являться техника и оборудование, автотранспорт, непосредственно производство работ.

## **7.3 Электромагнитное излучение**

При проведении строительных работ источниками электромагнитных полей будут машины, механизмы, ЛЭП и средства связи. Проектными решениями предусмотрено использование оборудования, обеспечивающего уровень электромагнитного излучения в пределах, установленных СТ РК 1150-2002, что не окажет негативного влияния на работающий персонал и соответственно уровень электромагнитных излучений не будет превышать допустимых значений, установленных СанПиН.

Защита от вредного воздействия электрического поля обеспечивается соблюдением допустимого уровня напряженности, регламентируемого санитарными нормами и правилами.

Современное электрооборудование оснащено высокой степенью защиты от поражения электрическим током и от отрицательного электромагнитного воздействия и управляется компьютерной системой с центрального пульта управления. Все электрооборудование изготовлено с защитой от низкочастотного и высокочастотного электромагнитного излучения, что не будет создавать радиопомех.

Проектными решениями предусмотрено использование такого оборудования и в таком режиме, при котором уровни звука, вибрации, электромагнитного излучения и освещения будут обеспечены в пределах, установленных соответствующими СанПиНами и СНиПами.

## **8.ОХРАНА ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ**

### **8.1.Характеристика состояния земельных ресурсов в районе проведения работ**

В почвенно-географическом отношении территория, на которой располагается месторождение Коксай. относится к Северо-Тяньшанской горной провинции, пустынно-степной и пустынной области, Суббореального пояса (Почвенно-географическое районирование...,1962). Сложное устройство поверхности низкогорного массива Жалгызгааш, различный состав и мощность почвообразующих и подстилающих пород, высота местности, перераспределение по поверхности атмосферных осадков, проявление водной эрозии, наличие ложбин стока, системы мелких рек и ручьев определяют значительное разнообразие сформировавшихся на контрактной территории почв.

Пространственное размещение почв тесно связано с геоморфологическими условиями территории. В северной и восточной частях в пределах относительно выровненной увалистой наклонной межгорной долины, формирование почв происходит по черноземному типу. Почвы, сформировавшиеся на наклонных межгорных долинах, отнесены к почвам «предгорных, межгорных долин и невысоких плато» (Соколов..., 2003). Почвы таких территорий рассматриваются, как аналоги почв горизонтальной (широтной) зональности и в их названии термин «горные» не употребляется.

На выровненных слабо наклонных водораздельных участках и пологих склонах увалов межгорной долины на лессовидных суглинках формируются черноземы южные нормальные, которые разделяются по мощности гумусового горизонта, глубине отмытой от карбонатов, степени защебнения и по характеру хозяйственного использования.

При своевременной организации вывоза образующихся отходов, воздействие на окружающую среду отсутствует.

## **8.2. Влияние строительных работ и эксплуатации объекта на состояние земельных ресурсов.**

На всей площади земель, занимаемых при строительных работах, в первую очередь наблюдается загрязнение почвенного покрова.

Загрязнение почвы на территории участка работ происходит главным образом выпадением из атмосферы на покрытие твердых мелкодисперсных и пылеватых фракций, образующихся при пересыпке строительных материалов (песок, цемент), частиц, приносимых колесами автомобилей с дорог и проездов с неусовершенствованным покрытием, частичными потерями перевозимых сыпучих грузов.

Загрязнение почв также может произойти в строительный период от пролива горюче-смазочных материалов, топлива. Предполагается, что этот эффект будет минимальным и только в пределах дорожного полотна и строительной площадки.

При эксплуатации объекта присутствует возможность загрязнения почвы бытовыми отходами, для исключения чего производится организация их в специальные герметичные контейнеры.

При правильно организованном, предусмотренном проектом, техническом обслуживании оборудования и автотранспорта, при соблюдении технологического процесса загрязнение почв отходами производства и сопутствующими токсичными химическими веществами будет незначительным. Образование твердых бытовых и прочих видов отходов в процессе строительства и эксплуатации проектируемого объекта приведено в соответствующем разделе. Собранные отходы будут вывозиться на полигоны отходов или передаваться специализированным организациям. При своевременном сборе и вывозе отходов их воздействие на состояние почв и земель будет незначительным.

## **8.3. Мероприятия по ослаблению негативного воздействия на почву**

Мероприятия по охране земельных ресурсов являются обязательными и включают в себя благоустройство земельного участка, которое предусматривает выполнение следующих видов работ:

- засыпка и послойная трамбовка или выравнивание рытвин, непредвиденно возникших в процессе производства работ.
- уборка бытового и строительного мусора, организация обращения с отходами согласно действующих санитарных и экологических норм.

Работы по строительству объекта будут проводиться при соблюдении

следующих мероприятий по охране земельных ресурсов:

- передвижение строительной техники и автотранспорта (доставка материалов и конструкций) предусмотреть по дорогам общего пользования и внутриплощадочным дорогам с твердым покрытием.
- произвести благоустройство территории.
- своевременный вывоз отходов в места захоронения или утилизации предприятиями, имеющими лицензию на обращение с отходами.

При эксплуатации объекта негативного воздействия на земельные ресурсы не ожидается.

## **9. ОХРАНА РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА**

Рассматриваемая территория, согласно последней схеме ботанико-географического районирования, относится к Сахаро-Гобийской пустынной области, Ирано-туранской подобласти, Джунгаро-Северотяньшаньской горной провинции (Ботаническая география..., 2003). Растительность данного низкогорного района отнесена к Джунгаро-Северотяньшаньской группе типов поясности. Месторождение находится в пределах пояса настоящих разнотравно-ковыльно-типчаковых и разнотравно-типчаково-ковыльных степей.

Основной тип рельефа – низкогорье. В формировании растительности, в зависимости от рельефа проявляется вертикальная поясность.

Растительный покров представлен полупустынной (пустынно-степной) растительностью, характеризующейся широким распространением пустынных полукустарничковых и полукустарниковых элементов флоры и степных плотнодерновинных злаков.

Доминирующими видами на территории исследований являются мезоксерофиты, мезофиты и ксерофиты. Они относятся, преимущественно, к жизненным формам травянистых многолетников, полукустарничков, полукустарников, кустарничков.

На относительно выровненных поверхностях и широких водоразделах, где формируются полнопрофильные почвы каштанового типа, преобладают ковыльно-типчаковые и типчаково-ковыльные (*Festuca valesiaca*, *Stipa capillata*, *S. lessingiana*) с таволгой (*Spiraea hypericifolia*) и разнотравьем (*Galium ruthenicum*, *Ajania fastigiata*, *Salvia stepposa*, *Alchimilla* sp.) сообщества. Проектное покрытие в этих сообществах колеблется в пределах 60-80%.

На узких водоразделах и крутых склонах к ложбинам стока, с малоразвитыми и маломощными темно-каштановыми почвами, доминируют полынно-типчаковые (*Festuca valesiaca*, *Artemisia lessingiana*) с таволгой

(*Spiraea hypericifolia*) и шиповником (*Rosa beggeriana*, *R. platyacantha*) сообщества. Проективное покрытие составляет 60-70 %.

На склонах логов в составе злаковых сообществ (*Festuca valesiaca*, *Stipa capillata*, *S. lessingiana*, *Bothriochloa ischaemum*, *Koeleria cristata*) участвуют кустарники – шиповник (*Rosa beggeriana*, *R. platyacantha*), таволга (*Spiraea hypericifolia*), кизильник (*Cotoneaster oliganthus*), курчавка (*Atraphaxis frutescens*), иногда – барбарис (*Berberis sibirica*).

Растительность крутых эродированных склонов с выходами пород разрежена и представлена группировками с участием типчака (*Festuca valesiaca*), полыней (*Artemisia frigida*, *A. austriaca*), кустарников (*Spiraea hypericifolia*, *Caragana* sp.).

Местами, на выходах плотных коренных пород встречаются куртины можжевельника (*Juniperus sabina*).

Вдоль небольших ручьев встречаются лугово-степные и луговые сообщества с доминированием злаков (*Festuca valesiaca*, *Stipa capillata*, *S. lessingiana*, *Leymus ramosum*, *Elytrigia repens*, *Poa angustifolia*, *Poa stepposa*), разнотравья (*Glycyrrhiza glabra*, *Galium verum*, *G. ruthenica*, *Tanacetum millifolium*, *Euphorbia uralensis*, *Inula britanica*) и полыни (*Artemisia dracunculus*).

В долинах реки Когалы и ручья Коксай формируется разнообразная влаголюбивая растительность – луга и кустарниково-древесные заросли (виды родов *Salix*, *Rosa*, *Populus*).

Основное воздействие на растительность оказывается в процессе строительства и организации производства на вновь отведенных земельных участках.

Нарушение растительного покрова, обычно имеет место во время проведения строительных работ.

При реализации данного проекта, предусмотрено снятие ПРС до начала производства работ, складирование его и использование для благоустройства территории.

Для создания нормальных санитарно-гигиенических условий на промплощадке предусматриваются мероприятия по благоустройству территории. Озеленение является одним из важных видов благоустройства, создавая ландшафтную привлекательность. По своему функциональному назначению проектируемые зеленые насаждения выполняют защитную и декоративную цели. Для уменьшения пылящих поверхностей территорию промплощадки рекомендуется засеять многолетними травами. Одним из факторов воздействия на животный мир является фактор вытеснения. В

процессе промышленного освоения земель происходит вытеснение животных за пределы их мест обитания. Этому способствует сокращение кормовой базы за счет изъятия части земель под технические сооружения, транспортные магистрали, линии электропередач. Другим, наиболее существенным фактором воздействия на животный мир является загрязнение воздушного бассейна, почвенно-растительного покрова и засоление почв.

Несмотря на минимальное воздействие, для снижения негативного влияния на животный мир в целом, необходимо выполнение следующих мероприятий: поддержание в чистоте территории площадки и прилегающих площадей; по возможности исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети; снижение активности передвижения транспортных средств ночью.

Влияние на существующий животный мир в пределах территории объекта оказываться не будет, т.к. представители животного мира уже ранее были вытеснены с этой территории. На прилегающих территориях и на основной площадке отсутствуют пути миграции животных и птиц, а так же места охота.

При эксплуатации объекта не будут использоваться вещества и препараты, представляющие большую опасность флоре и фауны.

Постоянно живущие на данной территории мелкие животные и птицы, легко приспосабливаются к присутствию человека и его деятельности.

При соблюдении всех правил, эксплуатация проектируемого объекта отрицательного влияния на растительную среду и животный мир не окажет.

## **10. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

При решении задач оптимального управления строительным процессом является необходимость принятия технических решений, обеспечивающих экологическую безопасность при функционировании объекта.

Одной из главных проблем оценки экологического риска является правильное прогнозирование возникновения и развития непредвиденных обстоятельств, заблаговременное их предупреждение. Очень важно разработать меры по всемерной локализации аварийных ситуаций с целью сужения зоны разрушений, оказания своевременной помощи.

Осуществление производственной программы проведения работ требует оценки экологического риска как функции вероятного события.

– Потенциальные события или опасности, которые могут привести к аварийным выбросам, а также к вероятным катастрофическим воздействиям

на окружающую среду при осуществлении конкретного проекта:

- Вероятность и возможность наступления такого события;
- Потенциальная величина или масштаб экологических последствий, которые могут быть причинены в случае наступления такого события.

Последствия природных и антропогенных опасностей при осуществлении проекта:

1. Неблагоприятные метеоусловия – возможность повреждения оборудования, розлив химически опасных веществ исключен, т.к. оборудование отвечает технологическим требованиям. Опасные химические вещества в технологическом процессе не используются.

2. Воздействие электрического тока – поражение током, несчастные случаи – вероятность низкая - обеспечено обучение персонала правилам техники безопасности и действиям в чрезвычайных обстоятельствах.

3. Воздействие машин и технологического оборудования – получение травм в результате столкновения с движущимися частями и элементами оборудования – вероятность низкая – организовано строгое соблюдение правил техники безопасности, своевременное устранение технических неполадок.

4. Каждый член бригады в обязательном порядке должен изучить техническое описание и инструкцию по эксплуатации подотчетного оборудования, инструкции (паспорта), входящих в комплект агрегатов, знать правила техники безопасности, иметь права и медицинское разрешение для осуществления рабочего процесса.

4. Возникновение пожаро- и взрывоопасной ситуации – вероятность низкая – конструкцией и техническим исполнением оборудования максимально исключена возможность аварийной ситуации, налажена система обучения и инструктажа обслуживающего персонала.

5. Аварийные выбросы в ходе технологического процесса – вероятность низкая – на площадке нет стационарных источников. Взрывные работы на площадке не планируются.

6. Загрязнение окружающей среды отходами производства и бытовыми отходами – вероятность низкая – на площадке проектируется эффективная система управления отходами: складирование, учет, своевременный вывоз. Для временного хранения отходов предусмотрены специальные контейнеры, установленные в местах накопления отходов.

Для сбора ТБО, ветоши обтирочной и строительных отходов на территории предприятия организована площадка, на которой установлен контейнер для сбора и хранения отходов.

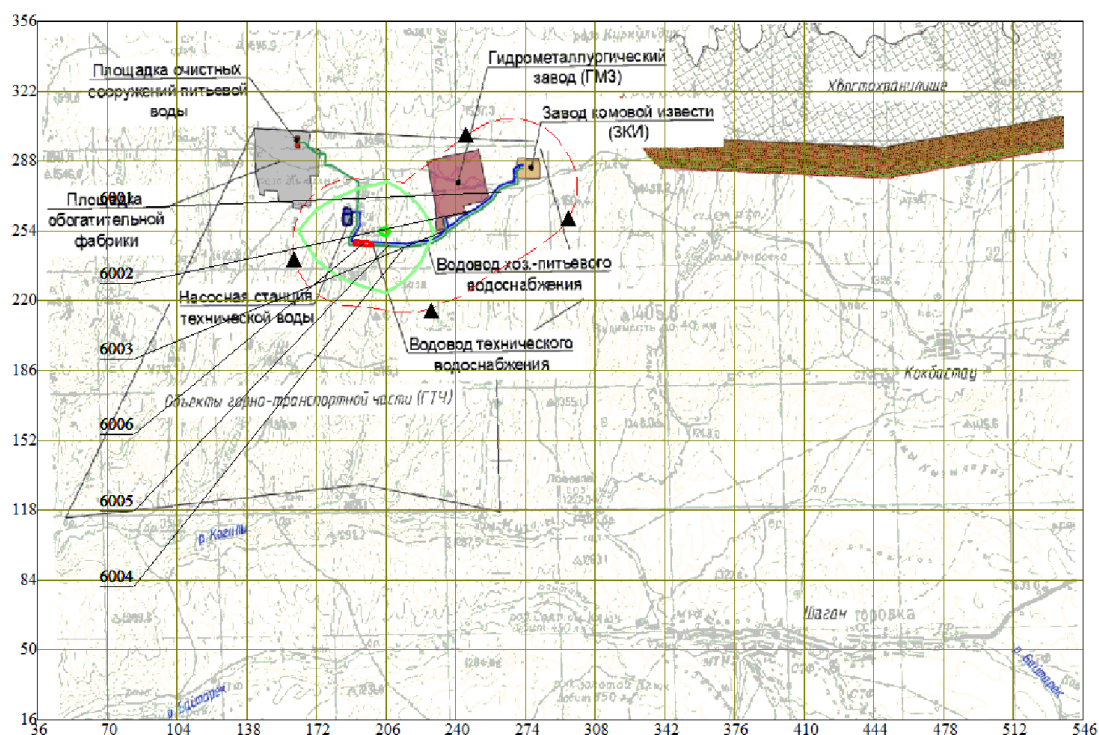
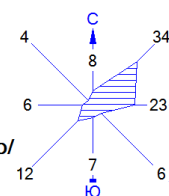
## **11. Список использованной литературы**

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 02.01.21г. № 400-VI ЗРК.
2. Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на ОС. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246.
3. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.
4. Методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206.
5. «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденный приказом и.о.Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2;
6. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» утвержденный приказом и.о. министра здравоохранения РК от 25 декабря 2020 года № - 331/2020.
7. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.08г. №100-п.
8. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами", Алматы-1996

# **ПРИЛОЖЕНИЕ 1**



Город : 335 проект  
 Объект : 0001 р. Когалы Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.0, Модель: ОНД-86  
 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/



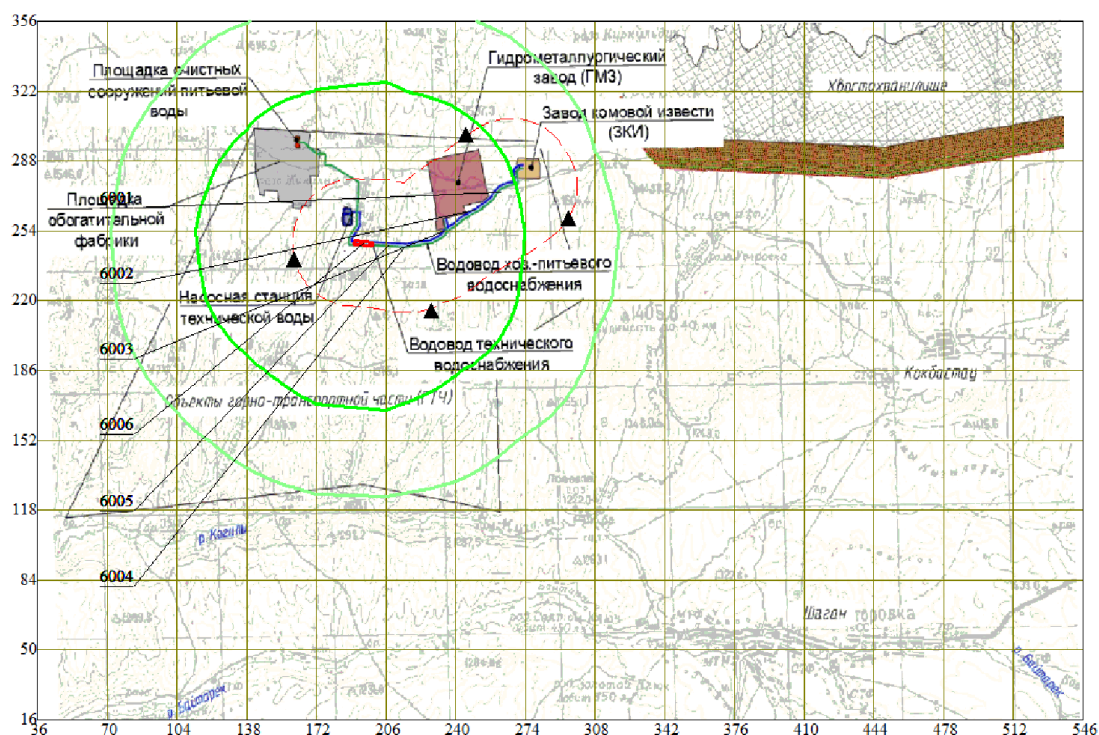
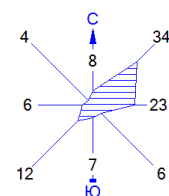
Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расчётные точки, группа N 90  
 Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.05  
 0.10

0 29 87м.  
  
 Масштаб 1:2900

Макс концентрация 0.1049208 ПДК достигается в точке  $x = 206$   $y = 254$   
 При опасном направлении  $240^\circ$  и опасной скорости ветра 0.57 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 510 м, высота 340 м,  
 шаг расчетной сетки 34 м, количество расчетных точек  $16 \times 11$   
 Расчёт на существующее положение.

Город : 335 проект  
 Объект : 0001 р. Когалы Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.0, Модель: ОНД-86  
 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) )



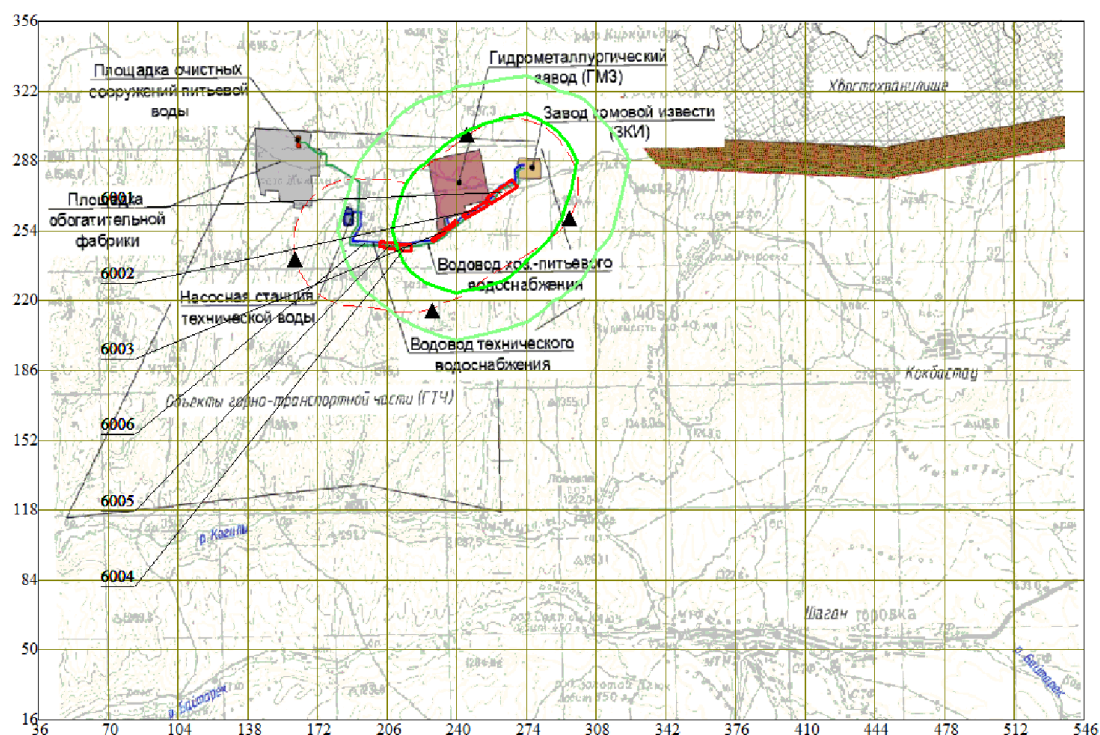
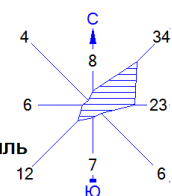
Условные обозначения:  
 [Red dashed line] Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 [Black triangle] Расчётные точки, группа N 90  
 [Black rectangle] Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК  
 [Green line] 0.05 ПДК  
 [Red line] 0.10 ПДК

0 29 87м.  
 Масштаб 1:2900

Макс концентрация 0.4800728 ПДК достигается в точке x= 206 y= 254  
 При опасном направлении 240° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 510 м, высота 340 м,  
 шаг расчетной сетки 34 м, количество расчетных точек 16\*11  
 Расчет на существующее положение.

Город : 335 проект  
 Объект : 0001 р. Когалы Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.0, Модель: ОНД-86  
 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль



Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расчётные точки, группа N 90  
 Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.05 ПДК  
 0.10 ПДК

0 29 87м.  
  
 Масштаб 1:2900

Макс концентрация 0.2961253 ПДК достигается в точке  $x = 240$   $y = 254$   
 При опасном направлении  $42^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.6$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $510$  м, высота  $340$  м,  
 шаг расчетной сетки  $34$  м, количество расчетных точек  $16 \times 11$   
 Расчёт на существующее положение.

# **ПРИЛОЖЕНИЕ 2**



# **ПРИЛОЖЕНИЕ 3**

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v2.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
ТОО ПИП «Костанайводпроект»

-----  
----  
| Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.Н00090 до 05.12.2015  
|  
| Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999  
|  
| Последнее продление согласования: письмо ГГО N 2088/25 от 13.12.2016 до выхода ОНД-  
2016 |  
-----  
--

2. Параметры города

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Название проект

Коэффициент A = 200

Скорость ветра U\* = 12.0 м/с

Средняя скорость ветра= 5.0 м/с

Температура летняя = 25.0 град.С

Температура зимняя = -19.0 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :335 проект.

Объект :0001 р. Когалы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 25.12.2025 17:02

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на

железо/

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                                                                                                      | Тип  | Н         | D   | Wo | V1 | T   | X1    | Y1    | X2  | Y2  | Alf | F   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|-----|----|----|-----|-------|-------|-----|-----|-----|-----|
| КР                                                                                                       | Ди   | Выброс    |     |    |    |     |       |       |     |     |     |     |
| <Об~П>~<Ис> ~~~ ~~м~~ ~~м~~ ~м/с~ ~~м3/с~ градС ~~~м~~~ ~~~м~~~ ~~~м~~~ ~~~м~~~ гр. ~~~ ~~~ ~~~ ~~~г/с~~ |      |           |     |    |    |     |       |       |     |     |     |     |
| 000101                                                                                                   | 6006 | П1        | 2.0 |    |    | 0.0 | 195.0 | 248.0 | 2.0 | 9.0 | 85  | 3.0 |
| 1.000                                                                                                    | 0    | 0.0066000 |     |    |    |     |       |       |     |     |     |     |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :335 проект.

Объект :0001 р. Когалы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.12.2025 17:02

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на

железо/

ПДКр для примеси 0123 = 0.4000001 мг/м3

|                                                                 |             |             |       |                        |            |            |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------|------------------------|------------|------------|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным |             |             |       |                        |            |            |  |  |  |
| по всей площади, а См` есть концентрация одиночного источника   |             |             |       |                        |            |            |  |  |  |
| с суммарным М (стр.33 ОНД-86)                                   |             |             |       |                        |            |            |  |  |  |
| ~~~~~                                                           |             |             |       |                        |            |            |  |  |  |
| Источники                                                       |             |             |       | Их расчетные параметры |            |            |  |  |  |
| Номер                                                           | Код         | М           | Тип   | См (См`)               | Um         | Xm         |  |  |  |
| -п/п-                                                           | <об-п>-<ис> | -----       | ----- | [доли ПДК]             | [-[м/с]--- | ----[м]--- |  |  |  |
| 1                                                               | 000101 6006 | 0.00660     | П     | 0.161                  | 0.50       | 5.7        |  |  |  |
| ~~~~~                                                           |             |             |       |                        |            |            |  |  |  |
| Суммарный Мq =                                                  |             | 0.00660 г/с |       |                        |            |            |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам =                                   |             |             |       | 0.160724 долей ПДК     |            |            |  |  |  |
| -----                                                           |             |             |       |                        |            |            |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                       |             |             |       |                        |            | 0.50 м/с   |  |  |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :335 проект.

Объект :0001 р. Когалы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.12.2025 17:02

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на

железо/

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 :510x340 с шагом 34

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

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

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :335 проект.

Объект :0001 р. Когалы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.12.2025 17:02

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на

железо/

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 291 Y= 186

размеры: Длина (по X)= 510, Ширина (по Y)= 340

шаг сетки = 34.0



~~~~~  
~~~~~

-----

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

~~~~~

~~~~~

-----

-----

~~~~~

~~~~~

\_\_\_\_\_

-----

~~~~~  
~~~~~

\_\_\_\_\_

-----

~~~~~

\_\_\_\_\_

-----

-----



|    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 15 | 16    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|    | *--   | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |       |
|    | ----- | ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|    | 1-    | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 |
|    | 0.002 | 0.001 |       | -     | 1     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|    | 2-    | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 |
|    | 0.002 | 0.001 |       | -     | 2     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|    | 3-    | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.012 | 0.023 | 0.027 | 0.015 | 0.009 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 |
|    | 0.002 | 0.001 |       | -     | 3     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|    | 4-    | 0.005 | 0.006 | 0.009 | 0.016 | 0.061 | 0.105 | 0.024 | 0.011 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 |
|    | 0.002 | 0.001 |       | -     | 4     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|    |       |       |       |       |       |       | ^     |       |       |       |       |       |       |       |       |
|    | 5-    | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.014 | 0.033 | 0.043 | 0.018 | 0.010 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 |
|    | 0.002 | 0.001 |       | -     | 5     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|    | 6-С   | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.010 | 0.013 | 0.014 | 0.011 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 |
|    | 0.002 | 0.001 | С-    | 6     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|    | 7-    | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 |
|    | 0.002 | 0.001 |       | -     | 7     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|    | 8-    | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 |
|    | 0.001 | 0.001 |       | -     | 8     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|    | 9-    | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |
|    | 0.001 | 0.001 |       | -     | 9     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|    | 10-   | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 |
|    | 0.001 | 0.001 |       | -     | 10    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|    | 11-   | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 |
|    | 0.001 | 0.001 |       | -     | 11    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|    |       | --    | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
|    |       | ----- | ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|    |       | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    |
| 15 | 16    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.10492$  долей ПДК  
 $= 0.46165$  мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 206.0$  м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 4)  $Y_m = 254.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 240 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.57 м/с

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

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86  
 Город :335 проект.  
 Объект :0001 р. Когалы.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.12.2025 17:02  
 Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в  
 пересчете на железо/  
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

| 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 Smax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~

```

y=      283:      283:      284:      284:      284:      285:      285:      286:      286:      286:      287:      287:
288:      288:      288:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:-----:-----:
x=      221:      222:      222:      223:      223:      224:      224:      225:      225:      226:      227:      227:
228:      228:      228:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:-----:-----:
Qc : 0.025: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020:
0.019: 0.019: 0.019:
Cc : 0.109: 0.107: 0.104: 0.102: 0.102: 0.097: 0.097: 0.093: 0.093: 0.091: 0.087: 0.087:
0.083: 0.083: 0.083:
~~~~~
~~~~~

```

[illegible]

~~~~~

[illegible]

```

y=      303:  303:      302:  302:  301:  301:  300:  300:  299:  298:  298:  297:
297:    296:  296:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
x=      285:  286:  286:  287:  287:  288:  288:  289:  289:  290:  290:  291:
291:    292:  292:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qc :  0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
0.007: 0.007: 0.007:
Cc :  0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.033: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032:
0.032: 0.032: 0.032:
~~~~~
~~~~~

```

```

y=      296:    293:      292:    292:    291:    290:    290:    289:    288:    288:    287:    286:
286:      285:    284:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
x=      292:    294:    294:    295:    295:    295:    296:    296:    296:    297:    297:    297:
298:    298:    298:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
0.007: 0.007: 0.007:
Cc : 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.032: 0.032:
0.031: 0.032: 0.032:
~~~~~
~~~~~

```

ТОО ПИП «Костанайводпроект»

```

-----:-----:-----:
x=      298:   298:   299:   299:   299:   299:   299:   299:   299:   299:   299:   299:
299:   299:   299:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
0.007: 0.007: 0.007:
Cc : 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032:
0.032: 0.032: 0.032:
~~~~~
~~~~~

y=      273:   272:   271:   270:   270:   269:   268:   268:   267:   266:   265:   264:
263:   263:   262:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
x=      299:   299:   299:   299:   299:   299:   298:   298:   298:   298:   297:   297:
297:   296:   296:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034:
0.034: 0.034: 0.034:
~~~~~
~~~~~

y=      261:   261:   260:   260:   259:   258:   258:   257:   257:   256:   255:   255:
254:   254:   253:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
x=      296:   295:   295:   295:   294:   294:   293:   293:   292:   292:   291:   291:
290:   290:   289:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
0.008: 0.008: 0.009:
Cc : 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037:
0.037: 0.037: 0.038:
~~~~~
~~~~~

y=      253:   252:   252:   251:   251:   242:   242:   242:   241:   241:   241:   240:
240:   240:   239:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
x=      289:   288:   288:   287:   286:   274:   274:   273:   272:   272:   271:   270:
270:   269:   268:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
0.011: 0.012: 0.012:
Cc : 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.047: 0.047: 0.047: 0.048: 0.048: 0.049: 0.050:
0.050: 0.051: 0.051:
~~~~~
~~~~~

y=      239:   234:   234:   233:   233:   233:   232:   226:   225:   225:   224:   224:
223:   223:   222:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
x=      268:   259:   258:   258:   257:   256:   256:   247:   247:   246:   246:   245:
244:   244:   242:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qc : 0.012: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
0.017: 0.017: 0.018:
Cc : 0.051: 0.060: 0.061: 0.061: 0.062: 0.063: 0.063: 0.074: 0.073: 0.075: 0.074: 0.076:

```

~~~~~

```

y=      218:   218:   217:   217:   217:   217:   216:   216:   216:   216:   215:   215:
215:    215:   215:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:-----:-----:
x=      232:   231:   231:   230:   229:   229:   228:   227:   227:   226:   225:   225:
224:    223:   222:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:-----:-----:
Qc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:
0.025: 0.025: 0.026:
Cc : 0.096: 0.099: 0.097: 0.099: 0.102: 0.102: 0.102: 0.104: 0.104: 0.107: 0.106: 0.106:
0.109: 0.112: 0.114:
~~~~~
~~~~~

```

```

y=      215:   215:      215:   215:   215:   215:   215:   215:   215:   215:   215:   215:
215:      215:   215:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
x=      221:   220:   219:   219:   218:   212:   211:   211:   210:   209:   208:   207:
206:      205:   205:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qc :  0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034:
0.035: 0.035: 0.035:
Cc :  0.117: 0.119: 0.122: 0.122: 0.124: 0.140: 0.142: 0.142: 0.144: 0.147: 0.149: 0.151:
0.153: 0.154: 0.154:
~~~~~
~~~~~

```

```

y=      216:  216:      216:   217:   217:   217:   218:   218:   218:   218:   218:   218:
218:    218:  219:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
x=      204:  204:   198:   197:   197:   196:   188:   187:   186:   186:   185:   184:
183:    183:  182:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qc :  0.037: 0.037: 0.039: 0.040: 0.040: 0.040: 0.041: 0.040: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039:
0.038: 0.038: 0.039:
Cc :  0.163: 0.163: 0.169: 0.177: 0.177: 0.178: 0.179: 0.178: 0.176: 0.176: 0.174: 0.171:
0.169: 0.169: 0.173:
~~~~~
~~~~~

```

ТОО ПИП «Костанайводпроект»

```

-----:-----:-----:
x=      181:   181:   180:   179:   179:   178:   177:   177:   176:   175:   175:   174:
173:   173:   172:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qc : 0.039: 0.039: 0.038: 0.039: 0.039: 0.038: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.037:
0.037: 0.037: 0.038:
Cc : 0.170: 0.170: 0.167: 0.170: 0.170: 0.167: 0.163: 0.169: 0.165: 0.167: 0.167: 0.163:
0.164: 0.164: 0.165:
~~~~~
~~~~~

-----:-----:-----:
y=      224:   224:   225:   225:   226:   226:   227:   228:   228:   229:   229:   230:
230:   231:   232:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
x=      172:   171:   171:   170:   169:   169:   168:   168:   167:   167:   167:   166:
166:   165:   165:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qc : 0.038: 0.036: 0.038: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037:
0.037: 0.036: 0.037:
Cc : 0.165: 0.160: 0.165: 0.161: 0.160: 0.160: 0.160: 0.164: 0.159: 0.163: 0.163: 0.161:
0.161: 0.159: 0.163:
~~~~~
~~~~~

-----:-----:-----:
y=      232:   233:   234:   234:   235:   236:   236:   237:   238:   238:   239:   240:
241:   241:   242:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
x=      164:   164:   164:   163:   163:   163:   163:   162:   162:   162:   162:   161:
161:   161:   161:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qc : 0.036: 0.036: 0.037: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036:
0.036: 0.036: 0.037:
Cc : 0.157: 0.160: 0.163: 0.157: 0.160: 0.163: 0.163: 0.159: 0.161: 0.161: 0.163: 0.158:
0.160: 0.160: 0.161:
~~~~~
~~~~~

-----:-----:-----:
y=      243:   243:   244:   245:   246:   246:   247:   248:   249:   249:   250:   252:
253:   253:   254:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
x=      161:   161:   161:   161:   160:   160:   160:   160:   160:   160:   161:   161:
161:   161:   161:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qc : 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.038: 0.037:
0.037: 0.037: 0.037:
Cc : 0.162: 0.162: 0.164: 0.164: 0.158: 0.158: 0.158: 0.159: 0.158: 0.158: 0.165: 0.164:
0.163: 0.163: 0.162:
~~~~~
~~~~~

-----:-----:-----:
y=      255:   256:   256:   257:   258:   258:   259:   260:   261:   261:   262:   263:
263:   264:   264:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
x=      161:   161:   161:   162:   162:   162:   162:   162:   163:   163:   163:   164:
164:   164:   165:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qc : 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.036: 0.037:
0.037: 0.036: 0.037:
Cc : 0.160: 0.159: 0.159: 0.164: 0.162: 0.162: 0.160: 0.157: 0.161: 0.161: 0.158: 0.161:

```

~~~~~

```

y=      274:      274:      275:      275:      275:      276:      276:      276:      277:      277:      277:      278:
278:      278:      278:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:-----:-----:
x=      173:      174:      174:      175:      175:      176:      177:      177:      178:      179:      179:      180:
181:      182:      182:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:-----:-----:
Qc : 0.036: 0.037: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.037:
0.037: 0.038: 0.038:
Cc : 0.160: 0.165: 0.159: 0.163: 0.163: 0.161: 0.165: 0.165: 0.162: 0.165: 0.165: 0.162:
0.165: 0.167: 0.167:
~~~~~
~~~~~

```

```

y=      278:    279:    279:    279:    279:    279:    279:    279:    279:    279:    279:    279:
279:    279:    279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:-----:
x=      183:    184:    184:    185:    186:    187:    187:    188:    189:    189:    190:    191:
192:    192:    193:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:-----:
Qc : 0.039: 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040:
0.040: 0.040: 0.040:
Cc : 0.170: 0.165: 0.165: 0.167: 0.169: 0.171: 0.171: 0.173: 0.174: 0.174: 0.175: 0.176:
0.177: 0.177: 0.177:
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума      УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

|                                     |     |                  |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.04078 доли ПДК |
|                                     |     | 0.17945 мг/м3    |

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1                           | 000101 6006 | П   | 0.0066 | 0.040785 | 100.0    | 100.0  | 6.1795015    |
| В сумме =                   |             |     |        | 0.040785 | 100.0    |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |        | 0.000000 | 0.0      |        |              |

#### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Группа точек 090

Город :335 проект.

Объект :0001 р. Когалы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.12.2025 17:02

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на

железо/

#### Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 161.0 м Y= 240.0 м

|                                     |     |                  |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.03593 доли ПДК |
|                                     |     | 0.15811 мг/м3    |

Достигается при опасном направлении 77 град.  
и скорости ветра 0.92 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1                           | 000101 6006 | П   | 0.0066 | 0.035934 | 100.0    | 100.0  | 5.4446149    |
| В сумме =                   |             |     |        | 0.035934 | 100.0    |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |        | 0.000000 | 0.0      |        |              |

#### Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 245.0 м Y= 301.0 м

|                                     |     |                  |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.01146 доли ПДК |
|                                     |     | 0.05042 мг/м3    |

Достигается при опасном направлении 223 град.  
и скорости ветра 3.91 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1                           | 000101 6006 | П   | 0.0066 | 0.011459 | 100.0    | 100.0  | 1.7362149    |
| В сумме =                   |             |     |        | 0.011459 | 100.0    |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |        | 0.000000 | 0.0      |        |              |

#### Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 295.0 м Y= 260.0 м

|                                     |     |                  |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.00795 доли ПДК |
|                                     |     | 0.03496 мг/м3    |

Достигается при опасном направлении 263 град.  
и скорости ветра 7.26 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1                           | 000101 6006 | П   | 0.0066 | 0.007946 | 100.0    | 100.0  | 1.2039371    |
| В сумме =                   |             |     |        | 0.007946 | 100.0    |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |        | 0.000000 | 0.0      |        |              |

#### Точка 4. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 228.0 м Y= 215.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.02255 доли ПДК |  
| 0.09920 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 315 град.  
и скорости ветра 1.13 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1    | 000101 6006 | П   | 0.0066                      | 0.022546 | 100.0    | 100.0  | 3.4160500     |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.022546 | 100.0    |        |               |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000000 | 0.0      |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :335 проект.

Объект :0001 р. Когалы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.12.2025 17:02

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

(327) )

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                                                                               | Тип  | Н         | D   | Wo | V1 | T   | X1    | Y1    | X2  | Y2  | Alf | F   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|-----|----|----|-----|-------|-------|-----|-----|-----|-----|
| КР                                                                                | Ди   | Выброс    |     |    |    |     |       |       |     |     |     |     |
| <Об-П>-<Ис> ~~~ ~~м~~ ~~м~~ ~м/с~ ~~м3/с~ градС ~~м~~ ~~м~~ ~~м~~ ~~м~~ гр. ~~ ~~ |      |           |     |    |    |     |       |       |     |     |     |     |
| ~~ ~~ ~~г/с~~                                                                     |      |           |     |    |    |     |       |       |     |     |     |     |
| 000101                                                                            | 6006 | П1        | 2.0 |    |    | 0.0 | 195.0 | 248.0 | 2.0 | 9.0 | 85  | 3.0 |
| 1.000                                                                             | 0    | 0.0007000 |     |    |    |     |       |       |     |     |     |     |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :335 проект.

Объект :0001 р. Когалы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.12.2025 17:02

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

(327) )

ПДКр для примеси 0143 = 0.0100002 мг/м3

|                                                                                                                                                                 |             |                    |       |                        |          |       |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|-------|------------------------|----------|-------|------------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ есть концентрация одиночного источника с суммарным $M$ (стр.33 ОНД-86) |             |                    |       |                        |          |       |            |
| ~~~~~                                                                                                                                                           |             |                    |       |                        |          |       |            |
| Источники                                                                                                                                                       |             |                    |       | Их расчетные параметры |          |       |            |
| Номер                                                                                                                                                           | Код         | $M$                | Тип   | $C_m$ ( $C_m'$ )       | $U_m$    | $X_m$ |            |
| -п/п-                                                                                                                                                           | <об-п>-<ис> | -----              | ----- | [доли ПДК]             | -[м/с]   | ---   | ----[м]--- |
| 1                                                                                                                                                               | 000101 6006 | 0.00070            | П     | 0.019                  | 0.50     | 5.7   |            |
| ~~~~~                                                                                                                                                           |             |                    |       |                        |          |       |            |
| Суммарный $M_q$ =                                                                                                                                               |             | 0.00070 г/с        |       |                        |          |       |            |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =                                                                                                                                |             | 0.018704 долей ПДК |       |                        |          |       |            |
| -----                                                                                                                                                           |             |                    |       |                        |          |       |            |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                       |             |                    |       |                        | 0.50 м/с |       |            |
| -----                                                                                                                                                           |             |                    |       |                        |          |       |            |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма $C_m < 0.05$ долей ПДК                                                                                                 |             |                    |       |                        |          |       |            |

### 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :335 проект.

Объект :0001 р. Когалы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.12.2025 17:02

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

(327) )

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 510x340 с шагом 34

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

Модель: ОНД-86 УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86  
 Город :335 проект.  
 Объект :0001 р. Когалы.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.12.2025 17:02  
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/  
 (327) )

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

Модель: ОНД-86 УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86  
 Город :335 проект.  
 Объект :0001 р. Когалы.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.12.2025 17:02  
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/  
 (327) )

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

Модель: ОНД-86 УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86  
 Город :335 проект.  
 Объект :0001 р. Когалы.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.12.2025 17:02  
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/  
 (327) )

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

Модель: ОНД-86 УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86  
 Город :335 проект.  
 Объект :0001 р. Когалы.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.12.2025 17:02  
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/  
 (327) )

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86  
 Город :335 проект.  
 Объект :0001 р. Когалы.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.12.2025 17:02  
 Примесь :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 | Alf | F |
|-----------------------------------------------------------------------|-----|--------|---|----|----|---|----|----|----|----|-----|---|
| КР                                                                    | Ди  | Выброс |   |    |    |   |    |    |    |    |     |   |
| <Об~П>~<Ис> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ м/с ~~~ градС ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ гр. ~~~ ~~~ |     |        |   |    |    |   |    |    |    |    |     |   |
| 000101 6006 П1 2.0 0.0 195.0 248.0 2.0 9.0 85 1.0                     |     |        |   |    |    |   |    |    |    |    |     |   |
| 1.000 0 0.0003000                                                     |     |        |   |    |    |   |    |    |    |    |     |   |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86  
 Город :335 проект.  
 Объект :0001 р. Когалы.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.12.2025 17:02  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) )  
 ПДКр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

|                                                                                                                                                             |             |                    |      |                        |           |            |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|------|------------------------|-----------|------------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См` есть концентрация одиночного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86) |             |                    |      |                        |           |            |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                       |             |                    |      |                        |           |            |  |
| Источники                                                                                                                                                   |             |                    |      | Их расчетные параметры |           |            |  |
| Номер                                                                                                                                                       | Код         | М                  | Тип  | См (См`)               | Um        | Xm         |  |
| -п/п-                                                                                                                                                       | <об-п>-<ис> | -----              | ---- | [доли ПДК]             | -[м/с]--- | ----[м]--- |  |
| 1                                                                                                                                                           | 000101 6006 | 0.00030            | П    | 0.536                  | 0.50      | 11.4       |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                       |             |                    |      |                        |           |            |  |
| Суммарный Мq =                                                                                                                                              |             | 0.00030 г/с        |      |                        |           |            |  |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                               |             | 0.535748 долей ПДК |      |                        |           |            |  |
| -----                                                                                                                                                       |             |                    |      |                        |           |            |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                   |             | 0.50 м/с           |      |                        |           |            |  |

##### 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :335 проект.

Объект :0001 р. Когалы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.12.2025 17:02

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 510x340 с шагом 34

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

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

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :335 проект.

Объект :0001 р. Когалы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.12.2025 17:02

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

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 291 Y= 186

размеры: Длина(по X)= 510, Ширина(по Y)= 340

шаг сетки = 34.0

##### Расшифровка обозначений

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

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

y= 356 : Y-строка 1 Смах= 0.059 долей ПДК (x= 206.0; напр.ветра=186)

|                                                                                          |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| -----                                                                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |           |
| :                                                                                        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |           |
| x=                                                                                       | 36   | :    | 70:  | 104: | 138: | 172: | 206: | 240: | 274: | 308: | 342: | 376: 410: |
| 444:                                                                                     | 478: | 512: | 546: |      |      |      |      |      |      |      |      |           |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |           |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |           |
| Qс : 0.028: 0.034: 0.041: 0.050: 0.058: 0.059: 0.053: 0.044: 0.036: 0.030: 0.025: 0.022: |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |           |
| 0.019: 0.017: 0.015: 0.013:                                                              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |           |
| Сс : 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: 0.000: 0.000: 0.000:                                                              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |           |
| Фоп: 124 : 131 : 140 : 152 : 168 : 186 : 203 : 216 : 226 : 234 : 239 : 243 :             |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |           |
| 247 : 249 : 251 : 253 :                                                                  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |           |
| Уоп: 6.79 : 5.37 : 3.95 : 2.69 : 1.69 : 1.55 : 2.23 : 3.47 : 4.79 : 6.29 : 7.78 : 9.26   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |           |

~~~~~

~~~~~

-----

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

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

~~~~~

-----

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

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

~~~~~

-----

-----

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

~~~~~

-----

-----

-----

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.005: 0.006: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:

0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 80 : 77 : 73 : 64 : 39 : 339 : 302 : 290 : 284 : 281 : 279 : 277 :  
 276 : 276 : 275 : 275 :  
 Уоп: 5.17 : 3.18 : 1.22 : 0.88 : 0.67 : 0.62 : 0.80 : 1.06 : 2.37 : 4.49 : 6.33 : 8.08 :  
 9.78 :11.53 :12.00 :12.00 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 186 : Y-строка 6 Смах= 0.137 долей ПДК (x= 206.0; напр.ветра=350)

-----  
 :  
 -----  
 x= 36 : 70: 104: 138: 172: 206: 240: 274: 308: 342: 376: 410:  
 444: 478: 512: 546:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 Qc : 0.032: 0.042: 0.058: 0.089: 0.128: 0.137: 0.103: 0.067: 0.046: 0.035: 0.028: 0.023:  
 0.020: 0.017: 0.015: 0.014:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 69 : 64 : 56 : 43 : 20 : 350 : 324 : 308 : 299 : 293 : 289 : 286 :  
 284 : 282 : 281 : 280 :  
 Уоп: 5.65 : 3.86 : 1.73 : 1.05 : 0.89 : 0.86 : 0.98 : 1.30 : 3.24 : 5.05 : 6.74 : 8.44  
 :10.07 :11.79 :12.00 :12.00 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 152 : Y-строка 7 Смах= 0.071 долей ПДК (x= 206.0; напр.ветра=353)

-----  
 :  
 -----  
 x= 36 : 70: 104: 138: 172: 206: 240: 274: 308: 342: 376: 410:  
 444: 478: 512: 546:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 Qc : 0.029: 0.035: 0.044: 0.057: 0.069: 0.071: 0.061: 0.048: 0.038: 0.031: 0.026: 0.022:  
 0.019: 0.017: 0.015: 0.013:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 59 : 52 : 43 : 31 : 13 : 353 : 335 : 321 : 310 : 303 : 298 : 294 :  
 291 : 289 : 287 : 285 :  
 Уоп: 6.41 : 4.86 : 3.37 : 1.78 : 1.24 : 1.22 : 1.46 : 2.86 : 4.36 : 5.89 : 7.43 : 9.02  
 :10.60 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 118 : Y-строка 8 Смах= 0.045 долей ПДК (x= 206.0; напр.ветра=355)

-----  
 :  
 -----  
 x= 36 : 70: 104: 138: 172: 206: 240: 274: 308: 342: 376: 410:  
 444: 478: 512: 546:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 Qc : 0.026: 0.030: 0.035: 0.040: 0.044: 0.045: 0.042: 0.037: 0.032: 0.027: 0.024: 0.021:  
 0.018: 0.016: 0.014: 0.013:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 84 : Y-строка 9 Смах= 0.033 долей ПДК (x= 206.0; напр.ветра=356)

-----  
 :  
 -----  
 x= 36 : 70: 104: 138: 172: 206: 240: 274: 308: 342: 376: 410:  
 444: 478: 512: 546:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 Qc : 0.023: 0.026: 0.029: 0.031: 0.033: 0.033: 0.032: 0.030: 0.027: 0.024: 0.021: 0.019:  
 0.017: 0.015: 0.014: 0.012:  
 Cc : 0.000: 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: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

y= 50 : Y-строка 10 Cmax= 0.027 долей ПДК (x= 206.0; напр.ветра=357)

-----  
:  
-----  
x= 36 : 70: 104: 138: 172: 206: 240: 274: 308: 342: 376: 410:  
444: 478: 512: 546:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:-----:-----:  
Qс : 0.020: 0.022: 0.024: 0.026: 0.027: 0.027: 0.026: 0.025: 0.023: 0.021: 0.019: 0.017:  
0.016: 0.014: 0.013: 0.012:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

y= 16 : Y-строка 11 Cmax= 0.022 долей ПДК (x= 206.0; напр.ветра=357)

-----  
:  
-----  
x= 36 : 70: 104: 138: 172: 206: 240: 274: 308: 342: 376: 410:  
444: 478: 512: 546:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:-----:-----:  
Qс : 0.018: 0.019: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.017: 0.016:  
0.014: 0.013: 0.012: 0.011:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 206.0 м Y= 254.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.48007 доли ПДК |  
| 0.00960 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 240 град.  
и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1                           | 000101 6006 | П   | 0.00030000 | 0.480073 | 100.0    | 100.0  | 1600.24       |
| В сумме =                   |             |     |            | 0.480073 | 100.0    |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |            | 0.000000 | 0.0      |        |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :335 проект.

Объект :0001 р. Когалы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.12.2025 17:02

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

Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| Координаты центра | X= 291 м; Y= 186 м |
| Длина и ширина    | L= 510 м; B= 340 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= 34 м            |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|    |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
|----|----|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|
| 1  | 2  | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 15 | 16 |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| *  |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
|    |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |





```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:-----:-----:
Qc : 0.095: 0.095: 0.094: 0.092: 0.092: 0.090: 0.088: 0.088: 0.087: 0.086: 0.085: 0.084:
0.082: 0.081: 0.081:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002:
Фоп: 225 : 225 : 225 : 225 : 225 : 226 : 226 : 226 : 226 : 227 : 226 : 227 :
227 : 228 : 228 :
Уоп: 1.02 : 1.02 : 1.03 : 1.03 : 1.03 : 1.05 : 1.06 : 1.06 : 1.08 : 1.09 : 1.09 : 1.10 :
1.11 : 1.12 : 1.12 :
~~~~~
~~~~~

```

---

```

y= 309: 309: 309: 309: 309: 309: 309: 309: 309: 309: 309: 309:
309: 308: 308:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:-----:-----:
x= 262: 263: 263: 265: 266: 266: 267: 268: 269: 269: 270: 271:
271: 272: 273:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:-----:-----:
Qc : 0.079: 0.078: 0.078: 0.076: 0.075: 0.075: 0.074: 0.073: 0.072: 0.072: 0.072: 0.071:
0.071: 0.070: 0.070:
Cc : 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:
Фоп: 228 : 228 : 228 : 229 : 229 : 229 : 230 : 230 : 230 : 230 : 231 : 231 :
231 : 232 : 232 :
Уоп: 1.14 : 1.14 : 1.14 : 1.17 : 1.19 : 1.19 : 1.20 : 1.22 : 1.22 : 1.22 : 1.23 : 1.24 :
1.24 : 1.26 : 1.27 :
~~~~~
~~~~~

```

---

```

y= 308: 308: 308: 308: 307: 307: 307: 307: 306: 306: 306: 305:
305: 304: 303:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:-----:-----:
x= 274: 274: 275: 276: 277: 277: 278: 279: 279: 280: 281: 282:
283: 283: 284:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:-----:-----:
Qc : 0.069: 0.069: 0.068: 0.067: 0.067: 0.067: 0.066: 0.065: 0.066: 0.065: 0.064: 0.064:
0.063: 0.063: 0.063:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 233 : 233 : 233 : 233 : 234 : 234 : 235 : 235 : 235 : 236 : 236 : 237 :
237 : 237 : 238 :
Уоп: 1.30 : 1.30 : 1.30 : 1.30 : 1.31 : 1.31 : 1.35 : 1.39 : 1.36 : 1.39 : 1.42 : 1.42 :
1.45 : 1.41 : 1.44 :
~~~~~
~~~~~

```

---

```

y= 303: 303: 302: 302: 301: 301: 300: 300: 299: 298: 298: 297:
297: 296: 296:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:-----:-----:
x= 285: 286: 286: 287: 287: 288: 288: 289: 289: 290: 290: 291:
291: 292: 292:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:-----:-----:
Qc : 0.062: 0.061: 0.062: 0.061: 0.062: 0.061: 0.061: 0.060: 0.061: 0.061: 0.061: 0.060:
0.060: 0.060: 0.060:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 239 : 239 : 239 : 240 : 240 : 240 : 241 : 241 : 241 : 242 : 242 : 243 :
243 : 244 : 244 :
Уоп: 1.47 : 1.51 : 1.49 : 1.52 : 1.51 : 1.55 : 1.52 : 1.58 : 1.54 : 1.58 : 1.58 : 1.60 :
1.60 : 1.62 : 1.62 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y=      296:      293:      292:      292:      291:      290:      290:      289:      288:      288:      287:      286:
286:      285:      284:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
x=      292:      294:      294:      295:      295:      295:      296:      296:      296:      297:      297:      297:
298:      298:      298:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:-----:
Qc : 0.060: 0.059: 0.060: 0.059: 0.059: 0.060: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059:
0.058: 0.059: 0.059:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 244 : 246 : 246 : 246 : 247 : 247 : 247 : 248 : 248 : 249 : 249 : 250 :
250 : 250 : 251 :
Уоп: 1.62 : 1.65 : 1.64 : 1.71 : 1.67 : 1.65 : 1.71 : 1.70 : 1.66 : 1.71 : 1.72 : 1.67 :
1.75 : 1.72 : 1.71 :
~~~~~
~~~~~

```

Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001: 0.002:  
 Фоп: 263 : 263 : 263 : 263 : 264 : 264 : 264 : 265 : 265 : 265 : 266 : 266 :  
 266 : 266 : 267 :  
 Уоп: 1.39 : 1.33 : 1.35 : 1.35 : 1.30 : 1.30 : 1.30 : 1.30 : 1.27 : 1.27 : 1.24 : 1.24 :  
 1.22 : 1.22 : 1.22 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| y=   | 253: | 252: | 252: | 251: | 251: | 242: | 242: | 242: | 241: | 241: | 241: | 240: |
| 240: | 240: | 239: |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 x= 289: 288: 288: 287: 286: 274: 274: 273: 272: 272: 271: 270:  
 270: 269: 268:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 Qс : 0.075: 0.076: 0.076: 0.078: 0.079: 0.099: 0.099: 0.101: 0.103: 0.103: 0.105: 0.107:  
 0.107: 0.109: 0.111:  
 Сс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 0.002: 0.002: 0.002:  
 Фоп: 267 : 268 : 268 : 268 : 268 : 274 : 274 : 274 : 275 : 275 : 275 : 276 :  
 276 : 276 : 277 :  
 Уоп: 1.22 : 1.20 : 1.20 : 1.17 : 1.16 : 1.02 : 1.02 : 1.01 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 0.98 :  
 0.98 : 0.97 : 0.97 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| y=   | 239: | 234: | 234: | 233: | 233: | 233: | 232: | 226: | 225: | 225: | 224: | 224: |
| 223: | 223: | 222: |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 x= 268: 259: 258: 258: 257: 256: 256: 247: 247: 246: 246: 245:  
 244: 244: 242:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 Qс : 0.111: 0.132: 0.135: 0.134: 0.137: 0.140: 0.139: 0.162: 0.161: 0.164: 0.163: 0.166:  
 0.168: 0.168: 0.174:  
 Сс : 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:  
 Фоп: 277 : 282 : 283 : 283 : 284 : 284 : 285 : 293 : 294 : 294 : 295 : 296 :  
 297 : 297 : 299 :  
 Уоп: 0.97 : 0.90 : 0.89 : 0.89 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.83 : 0.84 : 0.82 : 0.83 : 0.82 :  
 0.82 : 0.82 : 0.81 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| y=   | 222: | 222: | 221: | 221: | 221: | 221: | 220: | 220: | 220: | 220: | 220: | 220: |
| 219: | 219: | 218: |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 x= 242: 241: 240: 240: 239: 238: 238: 237: 236: 236: 235: 235:  
 234: 233: 233:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 Qс : 0.174: 0.177: 0.179: 0.179: 0.183: 0.187: 0.184: 0.188: 0.192: 0.192: 0.196: 0.196:  
 0.197: 0.201: 0.198:  
 Сс : 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:  
 Фоп: 299 : 300 : 301 : 301 : 302 : 302 : 303 : 304 : 304 : 304 : 305 : 305 :  
 307 : 308 : 308 :  
 Уоп: 0.81 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.79 : 0.78 : 0.79 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.77 : 0.77 :  
 0.77 : 0.76 : 0.76 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| y=   | 218: | 218: | 217: | 217: | 217: | 217: | 216: | 216: | 216: | 216: | 215: | 215: |
| 215: | 215: | 215: |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:-----:-----:
x=    232:   231:   231:   230:   229:   229:   228:   227:   227:   226:   225:   225:
224:   223:   222:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:-----:-----:
Qc : 0.202: 0.206: 0.202: 0.206: 0.210: 0.210: 0.210: 0.214: 0.214: 0.218: 0.218: 0.218:
0.221: 0.225: 0.229:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
0.004: 0.005: 0.005:
Фоп: 309 : 310 : 311 : 312 : 313 : 313 : 314 : 315 : 315 : 316 : 318 : 318 :
319 : 320 : 321 :
Uоп: 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 :
0.73 : 0.73 : 0.72 :
~~~~~
~~~~~

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:-----:-----:
y=    215:   215:   215:   215:   215:   215:   215:   215:   215:   215:   215:   215:
215:   215:   215:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:-----:-----:
x=    221:   220:   219:   219:   218:   212:   211:   211:   210:   209:   208:   207:
206:   205:   205:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:-----:-----:
Qc : 0.233: 0.236: 0.240: 0.240: 0.244: 0.264: 0.267: 0.267: 0.270: 0.273: 0.275: 0.278:
0.280: 0.282: 0.282:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006:
0.006: 0.006: 0.006:
Фоп: 322 : 323 : 324 : 324 : 325 : 333 : 334 : 334 : 336 : 337 : 339 : 340 :
342 : 343 : 343 :
Uоп: 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.70 : 0.68 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.66 : 0.66 :
0.66 : 0.65 : 0.65 :
~~~~~
~~~~~

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:-----:-----:
y=    216:   216:   216:   217:   217:   217:   218:   218:   218:   218:   218:   218:
218:   218:   219:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:-----:-----:
x=    204:   204:   198:   197:   197:   196:   188:   187:   186:   186:   185:   184:
183:   183:   182:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:-----:-----:
Qc : 0.291: 0.291: 0.299: 0.308: 0.308: 0.308: 0.310: 0.308: 0.306: 0.306: 0.304: 0.301:
0.298: 0.298: 0.303:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
0.006: 0.006: 0.006:
Фоп: 345 : 345 : 355 : 356 : 356 : 358 : 13 : 15 : 17 : 17 : 18 : 20 :
22 : 22 : 24 :
Uоп: 0.65 : 0.65 : 0.64 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 :
0.64 : 0.64 : 0.63 :
~~~~~
~~~~~

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:-----:-----:
y=    219:   219:   219:   220:   220:   220:   220:   221:   221:   222:   222:   222:
223:   223:   224:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:-----:-----:
x=    181:   181:   180:   179:   179:   178:   177:   177:   176:   175:   175:   174:
173:   173:   172:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:-----:-----:
Qc : 0.300: 0.300: 0.296: 0.300: 0.300: 0.296: 0.292: 0.299: 0.295: 0.297: 0.297: 0.292:
0.294: 0.294: 0.295:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
0.006: 0.006: 0.006:
Фоп: 26 : 26 : 27 : 29 : 29 : 31 : 32 : 33 : 35 : 37 : 37 : 39 :
41 : 41 : 43 :

```



```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:-----:-----:
Qс : 0.290: 0.288: 0.288: 0.294: 0.291: 0.291: 0.289: 0.286: 0.290: 0.290: 0.287: 0.291:
0.291: 0.287: 0.294:
Cс : 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:
Фоп: 102 : 103 : 103 : 105 : 107 : 107 : 109 : 110 : 112 : 112 : 114 : 116 :
116 : 118 : 118 :
Уоп: 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 :
0.67 : 0.67 : 0.67 :
~~~~~
~~~~~

```

---

```

y=   265:   266:   266:   267:   268:   268:   269:   269:   270:   271:   271:   272:
272:   273:   273:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:-----:-----:
x=   165:   165:   166:   166:   167:   167:   168:   168:   169:   170:   170:   171:
171:   172:   172:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:-----:-----:
Qс : 0.290: 0.285: 0.292: 0.287: 0.289: 0.289: 0.291: 0.291: 0.291: 0.292: 0.292: 0.291:
0.291: 0.291: 0.291:
Cс : 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:
Фоп: 120 : 121 : 122 : 124 : 126 : 126 : 128 : 128 : 131 : 133 : 133 : 135 :
135 : 138 : 138 :
Уоп: 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 :
0.66 : 0.66 : 0.66 :
~~~~~
~~~~~

```

---

```

y=   274:   274:   275:   275:   275:   276:   276:   276:   277:   277:   277:   278:
278:   278:   278:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:-----:-----:
x=   173:   174:   174:   175:   175:   176:   177:   177:   178:   179:   179:   180:
181:   182:   182:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:-----:-----:
Qс : 0.289: 0.294: 0.288: 0.292: 0.292: 0.290: 0.294: 0.294: 0.291: 0.295: 0.295: 0.291:
0.294: 0.297: 0.297:
Cс : 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:
Фоп: 140 : 141 : 142 : 144 : 144 : 146 : 148 : 148 : 150 : 151 : 151 : 154 :
155 : 157 : 157 :
Уоп: 0.66 : 0.65 : 0.66 : 0.65 : 0.65 : 0.66 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 :
0.65 : 0.65 : 0.65 :
~~~~~
~~~~~

```

---

```

y=   278:   279:   279:   279:   279:   279:   279:   279:   279:   279:   279:   279:
279:   279:   279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:-----:-----:
x=   183:   184:   184:   185:   186:   187:   187:   188:   189:   189:   190:   191:
192:   192:   193:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:-----:-----:
Qс : 0.300: 0.295: 0.295: 0.297: 0.299: 0.301: 0.301: 0.303: 0.304: 0.304: 0.305: 0.306:
0.307: 0.307: 0.308:
Cс : 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:
Фоп: 158 : 161 : 161 : 162 : 164 : 166 : 166 : 167 : 169 : 169 : 171 : 173 :
175 : 175 : 176 :
Уоп: 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 :
0.63 : 0.63 : 0.63 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y=      279:      279:      279:      279:
-----:-----:-----:-----:
x=      193:      194:      199:      199:
-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.308: 0.308: 0.306: 0.306:
Cс : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Фоп: 176 : 178 : 187 : 187 :
Uоп: 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 188.0 м Y= 218.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.30979 доли ПДК |
|                                     | 0.00620 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 13 град.  
и скорости ветра 0.63 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1                           | 000101 6006 | П   | 0.00030000 | 0.309793 | 100.0    | 100.0  | 1032.64       |
| В сумме =                   |             |     |            | 0.309793 | 100.0    |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |            | 0.000000 | 0.0      |        |               |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Группа точек 090

Город :335 проект.

Объект :0001 р. Когалы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 25.12.2025 17:02

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

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 161.0 м Y= 240.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.28684 доли ПДК |
|                                     | 0.00574 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 77 град.  
и скорости ветра 0.67 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1                           | 000101 6006 | П   | 0.00030000 | 0.286841 | 100.0    | 100.0  | 956.1368408   |
| В сумме =                   |             |     |            | 0.286841 | 100.0    |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |            | 0.000000 | 0.0      |        |               |

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 245.0 м Y= 301.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.11147 доли ПДК |
|                                     | 0.00223 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 223 град.  
и скорости ветра 0.94 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1                           | 000101 6006 | П   | 0.00030000 | 0.111474 | 100.0    | 100.0  | 371.5787354   |
| В сумме =                   |             |     |            | 0.111474 | 100.0    |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |            | 0.000000 | 0.0      |        |               |

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 295.0 м Y= 260.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.06726 доли ПДК |  
| 0.00135 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 263 град.  
и скорости ветра 1.35 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1                           | 000101 6006 | П   | 0.00030000 | 0.067256 | 100.0    | 100.0  | 224.1876678   |
| В сумме =                   |             |     |            | 0.067256 | 100.0    |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |            | 0.000000 | 0.0      |        |               |

~~~~~

Точка 4. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 228.0 м Y= 215.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.20640 доли ПДК |  
| 0.00413 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 315 град.  
и скорости ветра 0.75 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1                           | 000101 6006 | П   | 0.00030000 | 0.206401 | 100.0    | 100.0  | 688.0048828   |
| В сумме =                   |             |     |            | 0.206401 | 100.0    |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |            | 0.000000 | 0.0      |        |               |

~~~~~

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :335 проект.

Объект :0001 р. Когалы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.12.2025 17:02

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

(шамот, цемент,

пыль

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                                                                                     | Тип | Н      | D | Wo | V1 | T   | X1    | Y1    | X2   | Y2  | Alf | F   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|---|----|----|-----|-------|-------|------|-----|-----|-----|
| КР                                                                                      | Ди  | Выброс |   |    |    |     |       |       |      |     |     |     |
| <ОБ~П>~<Ис> ~~~ ~~м~~ ~~м~~ ~м/с~ ~~м3/с~ градС ~~~м~~ ~~~м~~ ~~~м~~ ~~~м~~ гр.  ~~~ ~~ |     |        |   |    |    |     |       |       |      |     |     |     |
| ~~ ~~ ~~~г/с~~                                                                          |     |        |   |    |    |     |       |       |      |     |     |     |
| 000101 6001 П1                                                                          |     | 2.0    |   |    |    | 0.0 | 262.0 | 273.0 | 15.0 | 4.0 | 35  | 3.0 |
| 1.000 0 0.1150000                                                                       |     |        |   |    |    |     |       |       |      |     |     |     |
| 000101 6002 П1                                                                          |     | 2.0    |   |    |    | 0.0 | 249.0 | 264.0 | 13.0 | 2.0 | 30  | 3.0 |
| 1.000 0 0.1725000                                                                       |     |        |   |    |    |     |       |       |      |     |     |     |
| 000101 6003 П1                                                                          |     | 2.0    |   |    |    | 0.0 | 234.0 | 254.0 | 15.0 | 1.0 | 39  | 3.0 |
| 1.000 0 0.0118000                                                                       |     |        |   |    |    |     |       |       |      |     |     |     |
| 000101 6004 П1                                                                          |     | 2.0    |   |    |    | 0.0 | 215.0 | 246.0 | 6.0  | 3.0 | 0   | 3.0 |
| 1.000 0 0.0015000                                                                       |     |        |   |    |    |     |       |       |      |     |     |     |
| 000101 6005 П1                                                                          |     | 2.0    |   |    |    | 0.0 | 207.0 | 247.0 | 3.0  | 9.0 | 82  | 3.0 |
| 1.000 0 0.0123000                                                                       |     |        |   |    |    |     |       |       |      |     |     |     |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :335 проект.

Объект :0001 р. Когалы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.12.2025 17:02

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

(шамот, цемент,

пыль  
ПДКр для примеси 2908 = 0.2999992 мг/м3

|                                                                                                                                                                 |             |             |      |                        |            |             |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|------|------------------------|------------|-------------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ есть концентрация одиночного источника с суммарным $M$ (стр.33 ОНД-86) |             |             |      |                        |            |             |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                           |             |             |      |                        |            |             |  |
| Источники                                                                                                                                                       |             |             |      | Их расчетные параметры |            |             |  |
| Номер                                                                                                                                                           | Код         | $M$         | Тип  | $C_m$ ( $C_m'$ )       | $U_m$      | $X_m$       |  |
| -п/п-                                                                                                                                                           | <об-п>-<ис> | -----       | ---- | [доли ПДК]             | [-м/с]---- | ----[м]---- |  |
| 1                                                                                                                                                               | 000101 6001 | 0.11500     | П    | 0.245                  | 0.50       | 5.7         |  |
| 2                                                                                                                                                               | 000101 6002 | 0.17250     | П    | 0.367                  | 0.50       | 5.7         |  |
| 3                                                                                                                                                               | 000101 6003 | 0.01180     | П    | 0.025                  | 0.50       | 5.7         |  |
| 4                                                                                                                                                               | 000101 6004 | 0.00150     | П    | 0.003                  | 0.50       | 5.7         |  |
| 5                                                                                                                                                               | 000101 6005 | 0.01230     | П    | 0.026                  | 0.50       | 5.7         |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                           |             |             |      |                        |            |             |  |
| Суммарный $M_q$ =                                                                                                                                               |             | 0.31310 г/с |      |                        |            |             |  |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =                                                                                                                                |             |             |      | 0.666969 долей ПДК     |            |             |  |
| -----                                                                                                                                                           |             |             |      |                        |            |             |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                       |             |             |      | 0.50 м/с               |            |             |  |

##### 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :335 проект.

Объект :0001 р. Когалы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.12.2025 17:02

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

(шамот, цемент,

пыль

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 510x340 с шагом 34

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

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

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :335 проект.

Объект :0001 р. Когалы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.12.2025 17:02

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

(шамот, цемент,

пыль

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 291 Y= 186

размеры: Длина (по X)= 510, Ширина (по Y)= 340

шаг сетки = 34.0

##### 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= 356 : Y-строка 1 Стах= 0.028 долей ПДК (x= 308.0; напр.ветра=211)

:

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| x=   | 36 : | 70:  | 104: | 138: | 172: | 206: | 240: | 274: | 308: | 342: | 376: | 410: |
| 444: | 478: | 512: | 546: |      |      |      |      |      |      |      |      |      |

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:-----:-----:-----:
Qс : 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.022: 0.026: 0.028: 0.028: 0.025: 0.020: 0.017:
0.013: 0.011: 0.009: 0.007:
Сс : 0.530: 0.634: 0.753: 0.876: 0.997: 1.119: 1.303: 1.417: 1.426: 1.242: 1.028: 0.833:
0.675: 0.548: 0.451: 0.375:
~~~~~
~~~~~

```

y= 322 : Y-строка 2 Смах= 0.057 долей ПДК (x= 274.0; напр.ветра=198)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:-----:-----:-----:
x= 36 : 70: 104: 138: 172: 206: 240: 274: 308: 342: 376: 410:
444: 478: 512: 546:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:-----:-----:-----:
Qс : 0.011: 0.014: 0.017: 0.020: 0.024: 0.035: 0.052: 0.057: 0.043: 0.031: 0.023: 0.018:
0.014: 0.012: 0.009: 0.008:
Сс : 0.574: 0.698: 0.842: 1.004: 1.191: 1.742: 2.603: 2.848: 2.161: 1.564: 1.169: 0.916:
0.726: 0.581: 0.473: 0.390:
Фоп: 104 : 107 : 110 : 116 : 125 : 140 : 165 : 198 : 225 : 238 : 246 : 251 :
254 : 256 : 258 : 259 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 9.99 : 6.99 : 1.48 : 0.99 : 1.22 : 4.11 : 7.56 :10.69 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
: : : :
Ви : 0.007: 0.009: 0.010: 0.013: 0.017: 0.023: 0.031: 0.028: 0.023: 0.016: 0.012: 0.010:
0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.011: 0.020: 0.028: 0.019: 0.013: 0.009: 0.007:
0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : : : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.000: : : : : :
Ки : : : : : : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : : : : :
~~~~~
~~~~~

```

y= 288 : Y-строка 3 Смах= 0.194 долей ПДК (x= 274.0; напр.ветра=221)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:-----:-----:-----:
x= 36 : 70: 104: 138: 172: 206: 240: 274: 308: 342: 376: 410:
444: 478: 512: 546:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:-----:-----:-----:
Qс : 0.012: 0.015: 0.018: 0.023: 0.031: 0.062: 0.126: 0.194: 0.065: 0.034: 0.024: 0.019:
0.015: 0.012: 0.010: 0.008:
Сс : 0.611: 0.751: 0.922: 1.146: 1.540: 3.121: 6.329: 9.757: 3.251: 1.703: 1.208: 0.938:
0.744: 0.595: 0.482: 0.397:
Фоп: 96 : 97 : 98 : 101 : 105 : 116 : 152 : 221 : 250 : 257 : 260 : 262 :
264 : 265 : 265 : 266 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 8.90 : 3.03 : 0.94 : 0.57 : 0.70 : 1.52 : 6.20 : 9.70 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
: : : :
Ви : 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.021: 0.044: 0.101: 0.113: 0.032: 0.019: 0.013: 0.010:
0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.017: 0.025: 0.078: 0.031: 0.014: 0.009: 0.007:
0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : : 0.000: 0.000: : : 0.001: : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
: : : :
Ки : : 6003 : 6003 : : : 6003 : : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
: : : :

```

~~~~~  
~~~~~

y= 254 : Y-строка 4 Cmax= 0.296 долей ПДК (x= 240.0; напр.ветра= 42)

-----  
:  
-----  
x= 36 : 70: 104: 138: 172: 206: 240: 274: 308: 342: 376: 410:  
444: 478: 512: 546:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.013: 0.016: 0.019: 0.025: 0.036: 0.082: 0.296: 0.130: 0.057: 0.029: 0.022: 0.018:  
0.014: 0.012: 0.010: 0.008:  
Cс : 0.631: 0.785: 0.981: 1.263: 1.816: 4.141:14.895: 6.559: 2.848: 1.460: 1.125: 0.905:  
0.729: 0.587: 0.479: 0.394:  
Фоп: 87 : 86 : 85 : 84 : 82 : 76 : 42 : 301 : 286 : 279 : 276 : 275 :  
274 : 273 : 273 : 273 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 8.67 : 3.99 : 1.08 : 0.60 : 0.57 : 1.07 : 3.56 : 9.58 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : :  
: : : :  
Ви : 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.024: 0.057: 0.232: 0.097: 0.030: 0.017: 0.013: 0.010:  
0.008: 0.007: 0.005: 0.004:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.011: 0.022: 0.064: 0.033: 0.026: 0.012: 0.008: 0.007:  
0.006: 0.004: 0.004: 0.003:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.004: : 0.001: 0.001: : 0.000: 0.000:  
: : : :  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : : 6003 : 6003 : : 6003 : 6003 :  
: : : :  
~~~~~  
~~~~~

y= 220 : Y-строка 5 Cmax= 0.073 долей ПДК (x= 240.0; напр.ветра= 14)

-----  
:  
-----  
x= 36 : 70: 104: 138: 172: 206: 240: 274: 308: 342: 376: 410:  
444: 478: 512: 546:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.013: 0.016: 0.020: 0.026: 0.036: 0.052: 0.073: 0.059: 0.035: 0.024: 0.020: 0.017:  
0.014: 0.011: 0.009: 0.008:  
Cс : 0.629: 0.790: 1.003: 1.316: 1.799: 2.618: 3.686: 2.989: 1.769: 1.186: 0.996: 0.834:  
0.686: 0.561: 0.462: 0.384:  
Фоп: 78 : 76 : 73 : 68 : 60 : 45 : 14 : 335 : 311 : 298 : 291 : 287 :  
284 : 282 : 280 : 279 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 9.14 : 6.10 : 2.70 : 0.98 : 0.80 : 1.52 : 7.23 :10.41 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : :  
: : : :  
Ви : 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.021: 0.034: 0.052: 0.040: 0.022: 0.015: 0.012: 0.010:  
0.008: 0.006: 0.005: 0.004:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.011: 0.016: 0.020: 0.018: 0.013: 0.008: 0.007: 0.006:  
0.005: 0.004: 0.003: 0.003:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.001: 0.001: : : : :  
: : : :  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : : : : :  
: : : :  
~~~~~  
~~~~~

y= 186 : Y-строка 6 Cmax= 0.032 долей ПДК (x= 240.0; напр.ветра= 9)

-----  
:  
-----



y= 16 : Y-строка 11 Cmax= 0.010 долей ПДК (x= 240.0; напр.ветра= 3)  
 -----  
 :  
 -----  
 x= 36 : 70: 104: 138: 172: 206: 240: 274: 308: 342: 376: 410:  
 444: 478: 512: 546:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 Qc : 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007:  
 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:  
 Cc : 0.329: 0.366: 0.400: 0.432: 0.459: 0.475: 0.482: 0.476: 0.458: 0.433: 0.403: 0.369:  
 0.334: 0.301: 0.270: 0.232:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 240.0 м Y= 254.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.29613 доли ПДК |  
 | 1.89510 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 42 град.  
 и скорости ветра 0.60 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|--------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1    | 000101 6002 | П   | 0.1725 | 0.231772 | 78.3      | 78.3   | 1.3436055     |
| 2    | 000101 6001 | П   | 0.1150 | 0.064353 | 21.7      | 100.0  | 0.559594333   |

Остальные источники не влияют на данную точку.

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

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :335 проект.

Объект :0001 р. Когалы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.12.2025 17:02

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20  
 (шамот, цемент,

пыль

#### Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| Координаты центра | : X= 291 м; Y= 186 м |
| Длина и ширина    | : L= 510 м; B= 340 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | : D= 34 м            |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 15 | 16    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|    | *--   | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
|    | ----- | ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|    | 1-    | 0.011 | 0.013 | 0.015 | 0.017 | 0.020 | 0.022 | 0.026 | 0.028 | 0.028 | 0.025 | 0.020 | 0.017 | 0.013 |
|    | 0.009 | 0.007 |       | -     | 1     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|    | 2-    | 0.011 | 0.014 | 0.017 | 0.020 | 0.024 | 0.035 | 0.052 | 0.057 | 0.043 | 0.031 | 0.023 | 0.018 | 0.014 |
|    | 0.009 | 0.008 |       | -     | 2     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|    | 3-    | 0.012 | 0.015 | 0.018 | 0.023 | 0.031 | 0.062 | 0.126 | 0.194 | 0.065 | 0.034 | 0.024 | 0.019 | 0.015 |
|    | 0.010 | 0.008 |       | -     | 3     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|    | 4-    | 0.013 | 0.016 | 0.019 | 0.025 | 0.036 | 0.082 | 0.296 | 0.130 | 0.057 | 0.029 | 0.022 | 0.018 | 0.014 |
|    | 0.010 | 0.008 |       | -     | 4     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|    | 5-    | 0.013 | 0.016 | 0.020 | 0.026 | 0.036 | 0.052 | 0.073 | 0.059 | 0.035 | 0.024 | 0.020 | 0.017 | 0.014 |
|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

```

0.009 0.008 |- 5
|
|
6-С 0.012 0.015 0.018 0.022 0.027 0.031 0.032 0.029 0.023 0.020 0.017 0.015 0.012 0.010
0.009 0.007 С- 6
|
|
7-| 0.011 0.013 0.016 0.019 0.021 0.023 0.023 0.021 0.019 0.017 0.015 0.013 0.011 0.010
0.008 0.007 |- 7
|
|
8-| 0.010 0.011 0.013 0.015 0.017 0.018 0.018 0.017 0.016 0.015 0.013 0.011 0.010 0.009
0.007 0.006 |- 8
|
|
9-| 0.009 0.010 0.011 0.013 0.014 0.014 0.014 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 0.008
0.007 0.006 |- 9
|
|
10-| 0.008 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.012 0.011 0.011 0.010 0.009 0.009 0.008 0.007
0.006 0.005 |-10
|
|
11-| 0.007 0.007 0.008 0.009 0.009 0.009 0.010 0.009 0.009 0.009 0.008 0.007 0.007 0.006
0.005 0.005 |-11
|
|
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|---|---|
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14
15 16

```

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См =0.29613 долей ПДК  
=14.89510 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 240.0м  
( X-столбец 7, Y-строка 4) Ум = 254.0 м  
При опасном направлении ветра : 42 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.60 м/с

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

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :335 проект.

Объект :0001 р. Когалы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.12.2025 17:02

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20  
(шамот, цемент,

пыль

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 379

#### Расшифровка\_обозначений

|     |                                        |
|-----|----------------------------------------|
| Qc  | - 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 Qc [доли ПДК]      |
| Ки  | - код источника для верхней строки Ви  |

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

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| y=   | 279: | 279: | 279: | 279: | 279: | 279: | 279: | 279: | 279: | 279: | 279: | 279: |
| 279: | 278: | 282: |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| x=   | 199: | 200: | 200: | 201: | 202: | 202: | 203: | 204: | 205: | 205: | 206: | 207: |
| 207: | 215: | 221: |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |

Qc : 0.058: 0.060: 0.060: 0.061: 0.063: 0.063: 0.065: 0.067: 0.069: 0.069: 0.071: 0.073:  
 0.073: 0.093: 0.102:  
 Cc : 2.920: 3.001: 3.001: 3.086: 3.173: 3.173: 3.263: 3.358: 3.457: 3.457: 3.557: 3.663:  
 3.663: 4.703: 5.147:  
 Фоп: 104 : 105 : 105 : 105 : 105 : 105 : 105 : 106 : 106 : 106 : 106 : 107 :  
 107 : 109 : 118 :  
 Уоп: 1.17 : 1.08 : 1.08 : 1.05 : 1.02 : 1.02 : 1.03 : 0.98 : 0.96 : 0.96 : 0.92 : 0.89 :  
 0.89 : 0.76 : 0.69 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 : : :  
 Ви : 0.041: 0.043: 0.043: 0.044: 0.045: 0.045: 0.046: 0.048: 0.049: 0.049: 0.050: 0.053:  
 0.053: 0.069: 0.076:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:  
 0.019: 0.024: 0.025:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001: 0.000:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 6003 : 6003 : 6003 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| y=   | 283: | 283: | 284: | 284: | 284: | 285: | 285: | 286: | 286: | 286: | 287: | 287: |
| 288: | 288: | 288: |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |

---

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| x=   | 221: | 222: | 222: | 223: | 223: | 224: | 224: | 225: | 225: | 226: | 227: | 227: |
| 228: | 228: | 228: |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |

---

Qc : 0.100: 0.103: 0.100: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.105: 0.105: 0.105:  
 0.104: 0.104: 0.104:  
 Cc : 5.033: 5.163: 5.046: 5.172: 5.172: 5.172: 5.172: 5.164: 5.164: 5.280: 5.258: 5.258:  
 5.231: 5.231: 5.231:  
 Фоп: 120 : 121 : 122 : 123 : 123 : 125 : 125 : 127 : 127 : 128 : 131 : 131 :  
 133 : 133 : 133 :  
 Уоп: 0.70 : 0.68 : 0.69 : 0.68 : 0.68 : 0.67 : 0.67 : 0.66 : 0.66 : 0.65 : 0.65 : 0.65 :  
 0.65 : 0.65 : 0.65 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 : : :  
 Ви : 0.075: 0.078: 0.075: 0.078: 0.078: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.079: 0.079: 0.079:  
 0.078: 0.078: 0.078:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.025: 0.025:  
 0.025: 0.025: 0.025:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: : : : 0.000: 0.000:  
 : : :  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : : : : 6003 : 6003 :  
 : : :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| y=   | 290: | 290: | 291: | 291: | 292: | 292: | 293: | 293: | 294: | 294: | 295: | 295: |
| 304: | 304: | 304: |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |

---

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| x=   | 232: | 232: | 233: | 233: | 234: | 234: | 235: | 235: | 236: | 236: | 237: | 238: |
| 250: | 250: | 251: |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |

---

Qc : 0.106: 0.106: 0.105: 0.105: 0.104: 0.104: 0.103: 0.103: 0.102: 0.102: 0.100: 0.102:  
 0.092: 0.092: 0.093:  
 Cc : 5.338: 5.338: 5.286: 5.286: 5.230: 5.230: 5.172: 5.172: 5.113: 5.113: 5.051: 5.121:  
 4.630: 4.630: 4.675:

[illegible]

ТОО ПИП «Костанайводпроект»

```

:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :      :
Ви : 0.044: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.044: 0.043: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044:
0.044: 0.046: 0.046:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.041: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.041: 0.041:
0.041: 0.042: 0.041:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~
~~~~~

```

---

```

y=      308:      308:      308:      308:      307:      307:      307:      307:      306:      306:      306:      305:
305:      304:      303:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:-----:
x=      274:      274:      275:      276:      277:      277:      278:      279:      279:      280:      281:      282:
283:      283:      284:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:-----:
Qс : 0.088: 0.088: 0.087: 0.086: 0.089: 0.089: 0.088: 0.087: 0.090: 0.089: 0.088: 0.089:
0.088: 0.091: 0.092:
Сс : 4.404: 4.404: 4.376: 4.344: 4.453: 4.453: 4.411: 4.365: 4.512: 4.459: 4.403: 4.485:
4.418: 4.561: 4.629:
Фоп: 204 : 204 : 205 : 206 : 208 : 208 : 209 : 210 : 211 : 212 : 213 : 215 :
216 : 217 : 219 :
Уоп: 0.87 : 0.87 : 0.88 : 0.89 : 0.89 : 0.89 : 0.91 : 0.93 : 0.91 : 0.94 : 0.95 : 0.97 :
0.99 : 0.98 : 1.00 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :      :
Ви : 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.047: 0.046: 0.046: 0.047:
0.046: 0.048: 0.048:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.042: 0.042: 0.041: 0.040: 0.041: 0.041: 0.041: 0.040: 0.041: 0.041: 0.040: 0.041:
0.040: 0.041: 0.042:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~
~~~~~

```

---

```

y=      303:      303:      302:      302:      301:      301:      300:      300:      299:      298:      298:      297:
297:      296:      296:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:-----:
x=      285:      286:      286:      287:      287:      288:      288:      289:      289:      290:      290:      291:
291:      292:      292:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:-----:
Qс : 0.090: 0.089: 0.091: 0.090: 0.092: 0.090: 0.093: 0.091: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093:
0.093: 0.093: 0.093:
Сс : 4.546: 4.462: 4.597: 4.505: 4.640: 4.541: 4.672: 4.566: 4.692: 4.700: 4.700: 4.694:
4.694: 4.675: 4.675:
Фоп: 220 : 221 : 222 : 223 : 223 : 224 : 225 : 226 : 227 : 229 : 229 : 231 :
231 : 233 : 233 :
Уоп: 1.03 : 1.06 : 1.02 : 1.08 : 1.06 : 1.09 : 1.06 : 1.10 : 1.07 : 1.10 : 1.10 : 1.10 :
1.10 : 1.11 : 1.11 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :      :
Ви : 0.047: 0.046: 0.048: 0.047: 0.049: 0.048: 0.049: 0.048: 0.050: 0.050: 0.050: 0.049:
0.049: 0.049: 0.049:

```

~~~~~

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

-----

-----

Cc : 4.675: 4.689: 4.776: 4.623: 4.702: 4.777: 4.618: 4.684: 4.745: 4.583: 4.634: 4.681:  
4.520: 4.557: 4.591:

Уоп: 1.11 : 1.11 : 1.10 : 1.12 : 1.10 : 1.09 : 1.10 : 1.09 : 1.06 : 1.10 : 1.06 : 1.06 :  
1.09 : 1.06 : 1.00 :

Вн : 0.049: 0.049: 0.050: 0.049: 0.050: 0.050: 0.048: 0.049: 0.050: 0.048: 0.049: 0.049:  
0.047: 0.048: 0.048:

```

Ви : 0.042: 0.042: 0.042: 0.041: 0.042: 0.042: 0.041: 0.042: 0.042: 0.041: 0.041: 0.042:
0.041: 0.041: 0.041:

```

[illegible]

~~~~~

~~~~~

-----

-----

-----

-----

Cc : 4.591: 4.620: 4.480: 4.497: 4.497: 4.507: 4.512: 4.515: 4.515: 4.511: 4.501: 4.501:  
4.491: 4.474: 4.451:

Уоп: 1.00 : 1.01 : 0.99 : 0.98 : 0.98 : 0.97 : 0.95 : 0.93 : 0.93 : 0.92 : 0.91 : 0.91 : 0.90 : 0.89 : 0.89 :

Ви : 0.048: 0.048: 0.047: 0.047: 0.047: 0.046: 0.047: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.046:  
0.046: 0.046: 0.045:

```
Ви : 0.041: 0.042: 0.040: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.042: 0.042: 0.042:
```

[illegible]

ТОО ПИП «Костанайводпроект»

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 253: 252: 252: 251: 251: 242: 242: 242: 241: 241: 241: 240:  
240: 240: 239:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 289: 288: 288: 287: 286: 274: 274: 273: 272: 272: 271: 270:  
270: 269: 268:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qc : 0.092: 0.092: 0.092: 0.093: 0.095: 0.101: 0.101: 0.103: 0.103: 0.103: 0.105: 0.104:  
0.104: 0.106: 0.106:  
Cc : 4.613: 4.640: 4.640: 4.662: 4.771: 5.097: 5.097: 5.199: 5.179: 5.179: 5.280: 5.253:  
5.253: 5.354: 5.319:  
Фоп: 295 : 296 : 296 : 298 : 299 : 320 : 320 : 321 : 323 : 323 : 324 : 327 :  
327 : 328 : 330 :  
Уоп: 0.68 : 0.67 : 0.67 : 0.66 : 0.65 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 :  
0.62 : 0.62 : 0.62 :  
: : : : : : : : : : : : :  
: : :  
Ви : 0.051: 0.053: 0.053: 0.054: 0.055: 0.071: 0.071: 0.073: 0.074: 0.074: 0.076: 0.075:  
0.075: 0.078: 0.078:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.040: 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.028: 0.029:  
0.029: 0.028: 0.027:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: :  
: : :  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : :  
: : :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 239: 234: 234: 233: 233: 233: 232: 226: 225: 225: 224: 224:  
223: 223: 222:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 268: 259: 258: 258: 257: 256: 256: 247: 247: 246: 246: 245:  
244: 244: 242:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qc : 0.106: 0.106: 0.108: 0.104: 0.106: 0.107: 0.104: 0.090: 0.087: 0.087: 0.084: 0.084:  
0.081: 0.081: 0.079:  
Cc : 5.319: 5.353: 5.424: 5.256: 5.320: 5.384: 5.210: 4.519: 4.370: 4.377: 4.234: 4.236:  
4.096: 4.096: 3.954:  
Фоп: 330 : 347 : 349 : 349 : 351 : 352 : 352 : 6 : 6 : 7 : 7 : 9 :  
10 : 10 : 12 :  
Уоп: 0.62 : 0.66 : 0.66 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.69 : 0.78 : 0.79 : 0.80 : 0.82 : 0.84 :  
0.86 : 0.86 : 0.90 :  
: : : : : : : : : : : : :  
: : :  
Ви : 0.078: 0.080: 0.081: 0.078: 0.079: 0.081: 0.078: 0.066: 0.063: 0.064: 0.061: 0.061:  
0.059: 0.059: 0.057:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.027: 0.026: 0.027: 0.026: 0.027: 0.026: 0.025: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.023:  
0.022: 0.022: 0.021:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : : : : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : : : : : : : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 :  
~~~~~  
~~~~~

[illegible][illegible]

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:-----:-----:
x=      221:    220:    219:    219:    218:    212:    211:    211:    210:    209:    208:    207:
206:    205:    205:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:-----:-----:
Qс : 0.055: 0.055: 0.054: 0.054: 0.054: 0.051: 0.050: 0.050: 0.049: 0.049: 0.048: 0.048:
0.048: 0.047: 0.047:
Сс : 2.791: 2.764: 2.739: 2.739: 2.712: 2.542: 2.514: 2.514: 2.489: 2.464: 2.438: 2.417:
2.392: 2.368: 2.368:
Фоп:   31 :    31 :    32 :    32 :    33 :    38 :    38 :    38 :    39 :    40 :    40 :    41 :
42 :    42 :    42 :
Уоп: 1.56 : 1.59 : 1.61 : 1.61 : 1.63 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 2.52 : 2.70 : 2.78 : 2.96 :
3.12 : 3.20 : 3.20 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :      :
Ви : 0.038: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.031:
0.031: 0.031: 0.031:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.014: 0.015:
0.015: 0.014: 0.014:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~
~~~~~

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:-----:-----:
y=      216:    216:    216:    217:    217:    217:    218:    218:    218:    218:    218:    218:
218:    218:    219:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:-----:-----:
x=      204:    204:    198:    197:    197:    196:    188:    187:    186:    186:    185:    184:
183:    183:    182:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:-----:-----:
Qс : 0.047: 0.047: 0.045: 0.045: 0.045: 0.044: 0.041: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.039:
0.039: 0.039: 0.039:
Сс : 2.383: 2.383: 2.245: 2.253: 2.253: 2.225: 2.064: 2.036: 2.018: 2.018: 1.996: 1.973:
1.957: 1.957: 1.955:
~~~~~
~~~~~

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:-----:-----:
y=      219:    219:    219:    220:    220:    220:    220:    221:    221:    222:    222:    222:
223:    223:    224:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:-----:-----:
x=      181:    181:    180:    179:    179:    178:    177:    177:    176:    175:    175:    174:
173:    173:    172:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:-----:-----:
Qс : 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.037: 0.038: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037:
0.037: 0.037: 0.037:
Сс : 1.933: 1.933: 1.914: 1.912: 1.912: 1.899: 1.880: 1.898: 1.882: 1.883: 1.883: 1.864:
1.866: 1.866: 1.867:
~~~~~
~~~~~

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:-----:-----:
y=      224:    224:    225:    225:    226:    226:    227:    228:    228:    229:    229:    230:
230:    231:    232:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:-----:-----:
x=      172:    171:    171:    170:    169:    169:    168:    168:    167:    167:    167:    166:
166:    165:    165:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:-----:-----:

```

```

y=      232:   233:   234:   234:   235:   236:   236:   237:   238:   238:   239:   240:
241:    241:   242:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
x=      164:   164:   164:   163:   163:   163:   163:   162:   162:   162:   162:   161:
161:    161:   161:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qc : 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033:
0.033: 0.033: 0.033:
Cc : 1.773: 1.769: 1.769: 1.742: 1.743: 1.734: 1.734: 1.704: 1.701: 1.701: 1.689: 1.661:
1.655: 1.655: 1.643:
~~~~~
~~~~~

```

```

y=      243:    243:    244:    245:    246:    246:    247:    248:    249:    249:    250:    252:
253:    253:    254:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
x=      161:    161:    161:    161:    160:    160:    160:    160:    160:    160:    161:    161:
161:    161:    161:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qc : 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032:
0.031: 0.031: 0.031:
Cc : 1.639: 1.639: 1.629: 1.624: 1.600: 1.600: 1.591: 1.589: 1.580: 1.580: 1.597: 1.587:
1.583: 1.583: 1.576:
~~~~~

```

```

y=      255:   256:   256:   257:   258:   258:   259:   260:   261:   261:   262:   263:
263:   264:   264:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:-----:-----:
x=      161:   161:   161:   162:   162:   162:   162:   162:   162:   163:   163:   163:   164:
164:   164:   165:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:-----:-----:
Qc : 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.032:
0.032: 0.031: 0.032:
Cc : 1.575: 1.568: 1.568: 1.583: 1.578: 1.578: 1.570: 1.569: 1.579: 1.579: 1.574: 1.587:
1.587: 1.577: 1.594:
~~~~~

```

```

y=      265:    266:    266:    267:    268:    268:    269:    269:    270:    271:    271:    272:
272:    273:    273:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
x=      165:    165:    166:    166:    167:    167:    168:    168:    169:    170:    170:    171:
171:    172:    172:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qc : 0.032: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033:
0.033: 0.034: 0.034:
Cc : 1.591: 1.584: 1.603: 1.594: 1.611: 1.611: 1.628: 1.628: 1.643: 1.658: 1.658: 1.676:
1.676: 1.694: 1.694:
~~~~~

```

```

y= 274: 274: 275: 275: 275: 276: 276: 276: 277: 277: 277: 278:
278: 278: 278:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:-----:-----:
x= 173: 174: 174: 175: 175: 176: 177: 177: 178: 179: 179: 180:
181: 182: 182:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:-----:-----:
Qc : 0.034: 0.035: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.038:
0.038: 0.039: 0.039:
Cc : 1.711: 1.739: 1.727: 1.756: 1.756: 1.775: 1.807: 1.807: 1.830: 1.867: 1.867: 1.890:
1.929: 1.970: 1.970:
~~~~~
~~~~~

y= 278: 279: 279: 279: 279: 279: 279: 279: 279: 279: 279: 279:
279: 279: 279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:-----:-----:
x= 183: 184: 184: 185: 186: 187: 187: 188: 189: 189: 190: 191:
192: 192: 193:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:-----:-----:
Qc : 0.040: 0.041: 0.041: 0.041: 0.042: 0.043: 0.043: 0.044: 0.045: 0.045: 0.046: 0.047:
0.048: 0.048: 0.050:
Cc : 2.010: 2.038: 2.038: 2.081: 2.125: 2.172: 2.172: 2.222: 2.274: 2.274: 2.327: 2.382:
2.439: 2.439: 2.499:
~~~~~
~~~~~

y= 279: 279: 279: 279:
-----:-----:-----:-----:
x= 193: 194: 199: 199:
-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.050: 0.051: 0.058: 0.058:
Cc : 2.499: 2.563: 2.920: 2.920:
Фоп: 103 : 103 : 104 : 104 :
Уоп: 1.35 : 1.30 : 1.17 : 1.17 :
: : : :
Ви : 0.035: 0.036: 0.041: 0.041:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.014: 0.014: 0.016: 0.016:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 258.0 м Y= 234.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.10784 доли ПДК |
|                                     | 1.42426 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 349 град.  
и скорости ветра 0.66 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|---------------|----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мг)                     | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ----    |
| 1    | 000101 6002 | П   | 0.1725                      | 0.080625      | 74.8     | 74.8   | 0.467389166   |
| 2    | 000101 6001 | П   | 0.1150                      | 0.026848      | 24.9     | 99.7   | 0.233462498   |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.107473      | 99.7     |        |               |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000365      | 0.3      |        |               |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Группа точек 090

Город :335 проект.  
 Объект :0001 р. Когалы.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.12.2025 17:02  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20  
 (шамот, цемент, пыль

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 161.0 м Y= 240.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.03302 доли ПДК |  
 | 1.66084 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 74 град.  
 и скорости ветра 6.41 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000101 6002 | П   | 0.1725                      | 0.020155 | 61.0     | 61.0   | 0.116840385  |
| 2    | 000101 6001 | П   | 0.1150                      | 0.010491 | 31.8     | 92.8   | 0.091230415  |
| 3    | 000101 6005 | П   | 0.0123                      | 0.001169 | 3.5      | 96.4   | 0.095026240  |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.031815 | 96.4     |        |              |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.001203 | 3.6      |        |              |

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 245.0 м Y= 301.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.09476 доли ПДК |  
 | 1.76639 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 164 град.  
 и скорости ветра 0.63 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000101 6002 | П   | 0.1725                      | 0.058094 | 61.3     | 61.3   | 0.336774915  |
| 2    | 000101 6001 | П   | 0.1150                      | 0.036036 | 38.0     | 99.3   | 0.313352585  |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.094129 | 99.3     |        |              |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000630 | 0.7      |        |              |

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 295.0 м Y= 260.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.08791 доли ПДК |  
 | 1.42186 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 283 град.  
 и скорости ветра 0.75 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000101 6002 | П   | 0.1725                      | 0.045096 | 51.3     | 51.3   | 0.261427820  |
| 2    | 000101 6001 | П   | 0.1150                      | 0.041631 | 47.4     | 98.7   | 0.362006992  |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.086727 | 98.7     |        |              |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.001183 | 1.3      |        |              |

Точка 4. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 228.0 м Y= 215.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.05889 доли ПДК |  
 | 0.96209 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 24 град.  
 и скорости ветра 1.34 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код                         | Тип | Выброс     | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-----------------------------|-----|------------|---------------|----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис>                 | --- | М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=С/М ---     |
| 1    | 000101 6002                 | П   | 0.1725     | 0.041041      | 69.7     | 69.7   | 0.237919524   |
| 2    | 000101 6001                 | П   | 0.1150     | 0.016131      | 27.4     | 97.1   | 0.140267938   |
|      |                             |     | В сумме =  | 0.057172      | 97.1     |        |               |
|      | Суммарный вклад остальных = |     |            | 0.001717      | 2.9      |        |               |

~~~~~