

**ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖОБАЛАУ
ОРТАЛЫҒЫ**

Мемлекеттік лицензия № 01769Р



**ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

Государственная лицензия № 01769Р

**РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ» К
Плану горных работ
месторождения песчано-гравийной смеси Какпатас
в Кордайском районе Жамбылской области**



«РАЗРАБОТЧИК»

Директор
ТОО «Экологический центр
проектирования»

Жумабаев Е.Ж.

« » 2021г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор
ТОО «DAMELY CORP»



К.А. Жукенов

« » 2021г.

г. Тараз 2021 год

Товарищество с ограниченной ответственностью
«ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ПРОЕКТИРОВАНИЯ»

Государственная лицензия: № 01769Р от 29.07.2015 г.

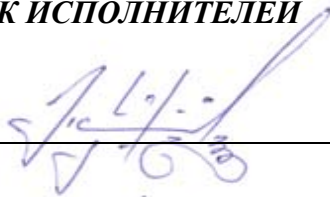
080000, Республика Казахстан, Жамбылская область, г. Тараз, ул. Койгельды № 55

тел/факс: 8(7262) 43-20-21

e-mail: 87019424481@mail.ru

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель проекта



Жумабаев Е.Ж.

Главный инженер проекта



Туленбаев Ж.А.

Код природопользователь
Регистрационный номер
Дата регистрации

-
 -
 -

Общая информация		
Резидент	Республика Казахстан	
РНН		
БИН		
Категория	2	
Основной вид деятельности	Добыча ПГС	
Форма собственности	Частная	
Отрасль экономики		
Год создания предприятия		
Гос. орган для регистрации		
Учетный номер		
Год внедрения ИСО		
Номер сертификата ИСО		
Банк		
Р/с в банке		
БИК		
БИН банка		
Дополнительная информация		
Контактная информация		
Индекс		
Область		
Регион		
Адрес		
Телефон		
Факс		
E-mail		
Фамилия		
Имя		
Отчество		
Телефон		
Факс		
E-mail		
Ответственный за ООС		
Имя	Жукенов К.А.	
Отчество		
Телефон		

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ	2
СОДЕРЖАНИЕ	3
ВВЕДЕНИЕ	4
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ	5
1.1. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ И АДМИНИСТРАТИВНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ	5
1.2. ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ	5
1.3. ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРРИТОРИИ	6
1.4. ГИДРОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	8
1.5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ	9
1.6. ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ	9
1.7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР	9
1.8. СОВРЕМЕННАЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ И САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	10
1.9. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ	10
1.10. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ШУМ	11
1.11. ВИБРАЦИЯ	12
1.12. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РАДИАЦИОННОЙ СИТУАЦИИ	13
1.13. ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА	13
2. АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ	14
2.1. ХАРАКТЕРИСТИКИ КАЧЕСТВА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	14
2.2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ, КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ	14
2.3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА	14
2.4. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ОСНОВНЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ	15
2.5. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ	17
2.6. СВЕДЕНИЯ О ЗАПОВЫХ ВЫБРОСАХ	21
2.7. ХАРАКТЕРИСТИКА СУЩЕСТВУЮЩЕГО ПЫЛЕГАЗОУЛАВЛИВАЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ	21
2.8. ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОГО РАЗМЕРА САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ (СЗЗ)	21
2.9. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ УСТАНОВЛЕННЫХ НОРМАТИВОВ ПДВ	21
2.10. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ В ПЕРИОД НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ (НМУ)	21
2.11. ПЛАН-ГРАФИК КОНТРОЛЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ УСТАНОВЛЕННЫХ НОРМАТИВОВ ПДВ НА ИСТОЧНИКАХ ВЫБРОСОВ	22
3. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ	23
РАСЧЕТ НОРМАТИВНЫХ ПЛАТЕЖЕЙ	25
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	26
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	27
ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ	28
РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВО	31
РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ НА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ	51
РАСЧЕТ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ	180
РАСЧЕТ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	183
ПРОГРАММА ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	193
ПРИЛОЖЕНИЕ	201

ВВЕДЕНИЕ

Раздел: Охрана окружающей среды (РООС) производится в целях определения экологических и иных последствий вариантов принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработки рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

Основная цель РООС - 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 с выше изложенным, можно выделить основные цели РООС:

- 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.

Оценка воздействия на окружающую среду была выполнена с соблюдением норм и правил действующих нормативно – законодательных актов Республики Казахстан в области охраны окружающей среды.

В РООС определены нежелательные и иные отрицательные последствия от осуществления производственной деятельности, разработаны предложения и рекомендации по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения экологических систем и природных ресурсов, обеспечению нормальных условий жизни и здоровья проживающего населения в районе предприятия. Проект РООС разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан природоохранным законодательством, нормами, правилами и с учетом специфики производства, с использованием технической документации предприятия. Состав и содержание документа полностью отвечает требованиям Экологического Кодекса Республики Казахстан. Документ разработан согласно «Инструкции по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 17.06.16 года № 253.

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

Рабочий проект–Заказчик – ТОО «DAMELY CORP»

Проектировщик – ТОО «Экологический центр проектирования»

Основная производственная деятельность по лицензируемому виду деятельности добыча песчано-гравийной смеси

1.1. Географическое и административное положение

Месторождение песчано-гравийной смеси Какпатас расположено на границе предгорной равнины гор Кендыктас и Чуйской впадины в Кордайском районе Жамбылской области в 35км северо-западнее районного пос. Кордай и в 1,5км северо-восточнее пос. Какпатас, на площади листа К-43-IX. Ближайшая железнодорожная станция, Шу, находится в 70км к северо-западу от месторождения.

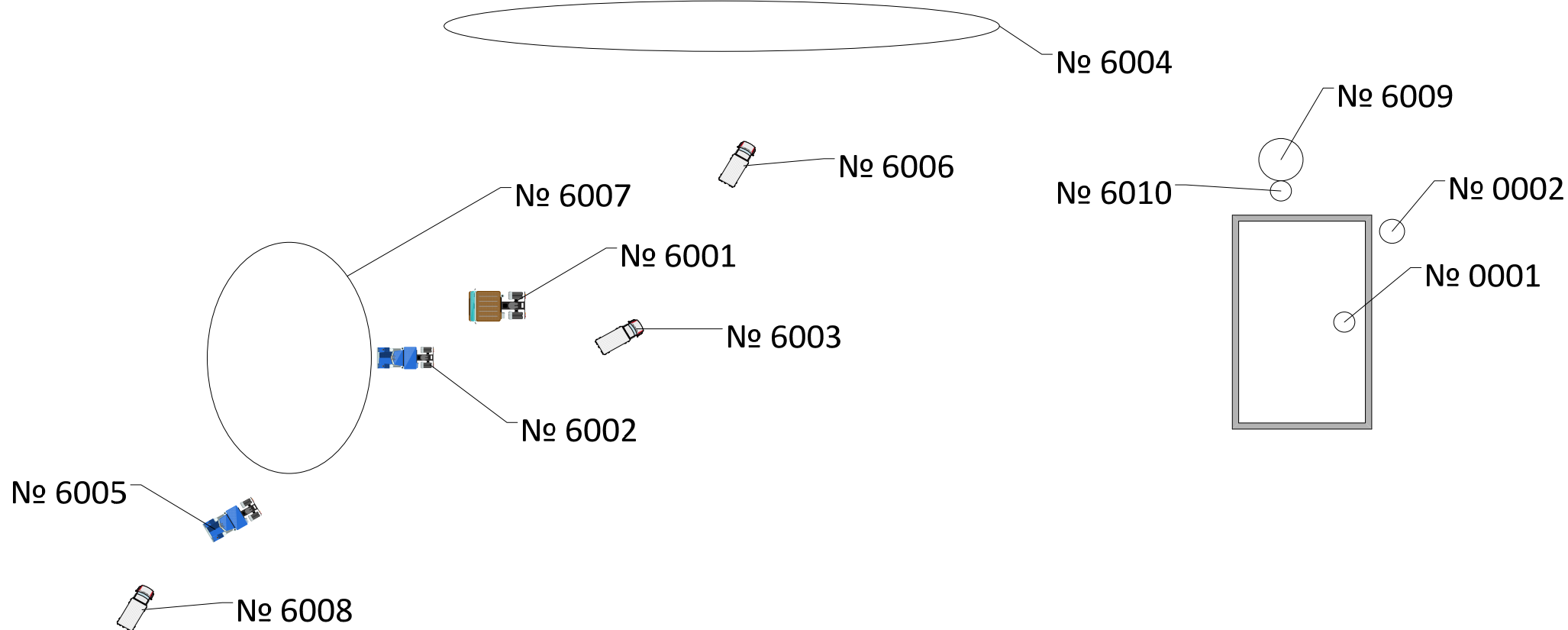
Географические координаты центра Горного отвода месторождения песчано-гравийной смеси «Какпатас»:

43°17'30"/ с. ш.

74°23'00"/ в. д.

Площадь картограммы отвода равна 43,0га.

Карта-схема предприятия с нанесенным на нее источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосфере



1.2. Природно-климатические условия

Климат района резко континентальный, характеризующийся крайней сухостью воздуха, малым количеством осадков, резкими суточными и сезонными колебаниями температуры. Самые высокие температуры наблюдаются в июле до $+42^{\circ}\text{C}$, наиболее низкие – в январе до -30°C . Среднегодовая температура воздуха составляет $+10^{\circ}\text{C}$.

Годовая сумма осадков колеблется в пределах 400-850мм, причём наибольшее их количество выпадает в холодное время года (октябрь-апрель). На летний период приходится не более 15% всего количества выпадающих осадков, и они носят характер краткосрочных ливней, интенсивность которых достигает 50мм в сутки. Глубина промерзания почвы зимой незначительная, а высота снежного покрова в последние годы не превышает 0,8 м. Преобладающее направление ветров восточное и северо-восточное, средняя скорость 1,9-3,5м/сек.

1.3. Геоморфологическая характеристика территории

Месторождение Какпатас находится в зоне сочленения предгорной равнины гор Кендыктас и Чуйской впадины и представлено аллювиально-пролювиальными образованиями верхнечетвертичного-современного возраста (графическое приложение 1).

В плане форма участка геологического отвода линзовидная, вытянутая в северо-восточном направлении. Абсолютные отметки её находятся в пределах 572,0-642,3м. Средняя длина участка составляет 13000м, средняя ширина составляет 1100м. Общая площадь геологического отвода составляет 1380га. Рельеф сравнительно ровный, со слабым уклоном к северу.

При проведении геологических маршрутов в контуре геологического отвода для детальной разведки было выделено три разрозненных участка (Южный, Центральный и Северный), приуроченных, преимущественно, к первой надпойменной террасе и, частично, к сухой пойме правого берега р. Какпатас. Параметры участков месторождения Какпатас: Южный участок имеет длину – 1870м, среднюю ширину – 93, площадь – 173120м^2 , Центральный участок имеет длину – 2112м, среднюю ширину - 126 м, площадь – 266712м^2 , Северный участок имеет длину – 1040м, среднюю ширину – 158м, площадь – 163928м^2 . Общая площадь месторождения – 603760м^2 .

В геологическом строении месторождения принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного-современного возраста, представленные гравийно-песчаным материалом с незначительной примесью валунов. Данные образования являются полезным ископаемым месторождения Какпатас. С поверхности полезное ископаемое перекрыто маломощным чехлом (в среднем – 0,2м) палево-желтых супесей и суглинков с корневой системой, отнесенных к внешней рыхлой вскрыше. Разведанная

мощность полезного ископаемого составляет 5,8м. Подстилающие породы не вскрыты, внутренняя вскрыша отсутствует.

При проведении полевых работ отмечено, что окатанность обломков хорошая, по крупности размер валунов не превышает 150мм, а их количество незначительное.

Петрографический анализ гравия показал, что на 62% обломки состоят из метаморфических пород, 24% составляют интрузивные породы, 14% обломков представлены осадочными породами. Метаморфические породы представлены гранито-гнейсами, кварц-амфибол-плагиоклазовыми и эпидот-альбит-актинолитовыми сланцами, интенсивно окварцованными милонитами и катаклазитами зеленовато-серого, зеленого, розовато-серого и коричневого цветов. Интрузивные породы представлены гибридными разностями лейкократовых гранитов и кварцевых диоритов розовато-серого и зеленовато-серого цветов. Осадочные породы представлены темно-серыми полимиктовыми песчаниками и гравелитами.

Химический состав полезного ископаемого характеризуется следующими значениями породообразующих окислов: Na_2O – 1,56%, MgO – 2,24%, Al_2O_3 – 11,71%, SiO_2 – 56,84%, P_2O_5 – 0,20%, K_2O – 2,57%, CaO – 10,82%, TiO_2 – 0,62%, MnO – 0,10%, Fe_2O_3 – 4,81%, п.п.п. – 8,49%, SO_3 – 0,02%, Cl – <0,1%. По результатам спектрального анализа содержания элементов следующие: Sr – 0,03%, Co – 0,0015%, Zn – 0,008%, Y – 0,003%, Cu – 0,006%, Sn – 0,006%, Mo – 0,0002%, Ba – 0,06%, Ni – 0,004 %, V – 0,008%, Pb – 0,003%, Cr – 0,008%, Zr – 0,004%, Li – 0,015%, Nb – 0,0008%, Ge – 0,0001%, Ga – 0,001%, W – 0,003%, Ag – 0,00002%, <0,05г/т. Содержание элементов Be , Bi , As , La , Sc , B , Ta , Tl , Yb , In , Ce , U , Gd , Hf , Hg , Cd , Sb в породе ниже порога чувствительности.

По результатам полевого рассева гранулометрический состав полезной толщи следующий (по фракциям): валуны (более 70мм) – 1,2%, гравий общий – 71,7%, в том числе по фракциям 40-70мм – 10,9%, 20-40мм – 24,7%, 10-20мм – 16,9%, 5-10мм – 19,2%, природный песок (менее 5мм) – 27,1%. По гранулометрическому составу рядовых проб природного песка средние содержания по фракциям составляют: 5,0-2,5мм – 0,1%, 2,5-1,25мм – 1,3%, 1,25-0,63мм – 8,2%, 0,63-0,315мм – 12,2%, 0,315-0,16мм – 14,2%, менее 0,16мм – 63,9%. Среднее содержание глинистых частиц составляет 10,6%. По модулю крупности природный песок очень мелкий.

Физико-механические свойства гравия и щебня по результатам лабораторно-технологических испытаний: средняя плотность гравия – 1,92-2,02г/см³, щебня – 2,02г/см³; водопоглощение гравия – 0,70-2,23%, щебня – 0,68-2,10 %; пористость гравия – 1,47-5,51, щебня – 2,35-5,88 %; истинная плотность гравия – 2,12г/см³, щебня – 2,12г/см³; объемно-насыпная масса гравия – 1335-1420кг/м³; щебня – 1315-1390кг/м³; содержание пылевидных и глинистых частиц в гравии – 0,1-3,55%, в щебне – 0,19-3,20%; содержание глины в комках – 0,0%; содержание зерен лещадной и игловатой формы в гравии – до 24,97%, в щебне – до 23,92%; содержание зерен слабых пород в гравии – до 12,33%, в щебне – до 11,89%; марка по дробимости – «1000»;

марка по истираемости в полочном барабане – «И1»; марка по морозостойкости после 15 циклов колеблется от «F200» до «F300».

Количество вредных примесей находится в пределах допустимых ГОСТами: содержание растворимого кремнезема в гравии – 18,17-19,07 ммоль/л, в щебне – 17,42-18,15 ммоль/л при допустимом ГОСТом значении – 50 ммоль/л, содержание сернистых и сернокислых соединений в пересчете на $\text{SO}_{3\text{общ}}$ в гравии - 0,05-0,06%, в щебне – 0,04-0,05%, оксиды и гидроксиды железа, слоистые силикаты и органические остатки – находятся в пределах, лимитируемых ГОСТами.

Природный песок и песок, полученный из отсева от дробления валунов и гравия имеет следующие физико-механические свойства (по результатам лабораторно-технологических исследований филиала «Южный-3» АО «СК «САФ»): модуль крупности природного песка 1,22 (песок очень мелкий), песок из отсева дробления – 3,00-3,45 (песок крупный и повышенной крупности), остаток на сите 0,63 мм в природном песке – 36,1-45,5%, в песке из отсева дробления – 77,2-85,8%, содержание частиц менее 0,16 мм в природном песке колеблется – 33,5-45,3%, в песке из отсева дробления – 7,5-15,2%, содержание пылевидных и глинистых частиц в природном песке – 15,3-20,8%, в песке из отсева дробления – 6,5-9,4%, глины в комках не обнаружено, истинная плотность природного песка – 2,12 г/см³, песка из отсева дробления – 2,15-2,20 г/см³, объемно-насыпная масса природного песка составляет 1385-1395 кг/м³, песка из отсева дробления – 1380-1399 кг/м³. По минеральному составу песок полимиктовый тонкозернистый: в составе кварц до 40% и полевые шпаты – до 28%, до 3,2% присутствуют эпидот, амфиболы, пироксен, гранат, кальцит, сфен, лейкоксен и другие. Содержание рудных минералов (магнетит, гетит, гидрогетит) не превышает 1%. Встречаются редкие обломки (фракции менее 5 мм) эффузивных, интрузивных и осадочных пород. Однако, содержание этой фракции не превышает 1,6%. Единичными знаками представлены халцедон, вулканическое стекло, слюды, апатит, барит, гипс.

Количество вредных примесей находится в допустимых ГОСТом пределах в природном песке и песке из отсева дробления. Содержание растворимого кремнезема в природном песке колеблется в пределах 9,46-10,82 ммоль/л, в песке из отсева дробления – 9,93-15,90 ммоль/л при допустимом ГОСТом значении 50 ммоль/л; содержание сернистых и сернокислых соединений в природном песке 0,04-0,05%, песке из отсева дробления – 0,04-0,05%; содержания органических примесей в природном песке и песке из отсева дробления находятся в допустимом ГОСТом пределах.

Испытания полужаванской пробы, отобранной из песчано-гравийного материала опытного карьера, пройденного на Южном участке месторождения, подтвердили качество полезного ископаемого: объемно-насыпная плотность – 1200 кг/м³, марка водостойкости - 1,5, марка пластичности – 4, марка дробимости – 11, марка по истираемости – 7, содержание пылевидных и глинистых частиц – 8,0%. Песчано-гравийная

смесь крупностью от 0,0мм до 40мм пригодна для отсыпки полотна автомобильной дороги Западная Европа - Западный Китай. Гранулометрический состав гравийно-песчаной смеси следующий: более 40мм – 7,2%, 40-20мм – 22,8%, 20-10мм – 14,0%, 10-5мм – 11,6%, 5,0-2,5мм – 11,2%, 2,5-0,63мм – 9,0%, 0,63-0,16мм – 20,0%, 0,16-0,05 мм – 4,2%. Испытаниям подвергнута песчано-гравийная смесь фракции 0,0-40,0мм. Рассев ПГС проведен в Кордайском филиале ТОО «Акмола курылыс материалдары», а исследования технологической пробы – в лаборатории ГУ «Жамбылжоллаборатория».

По результатам полевых определений объемной массы и коэффициента разрыхления средние значения составляют 1,92т/м³ и 1,35, соответственно.

Подземные воды горными выработками до глубины 6, м не встречены. Атмосферные осадки так же не осложняют добычу в виду высоких фильтрационных свойств гравийно-песчаных отложений. Питьеовое и техническое водоснабжение для работы карьера будет осуществляться доставки воды автоцистернами.

Горнотехнические условия позволяют вести разработку полезной толщи открытым карьером одним уступом 6,0м с рабочим углом откоса бортов 70-75° при погашении 30°. Коэффициент вскрыши незначителен – 0,03.

Радиационно-гигиеническая оценка полезного ископаемого показала пригодность его использования для любых видов строительства без ограничений (эффективная удельная активность составила 88,14-125,3Бк/кг при допустимом значении – 370Бк/кг).

Запасы месторождения Какпатас по категориям В+С₁ составляют 3501,8 тыс. м³, в том числе по категории В – 194,8тыс. м³, по категории С₁ – 3307,0 тыс. м³, что обеспечивает работу предприятия при производительности 140 тыс. м³/год на 25 лет.

Месторождение Какпатас отнесено к первой подгруппе второй группы сложности геологического строения, «как крупные и средние пластовые и пластообразные месторождения с невыдержанным строением, мощностью и качеством полезной толщи» с рекомендуемой плотностью разведочной сети для категорий: В – 100-200м и С₁ – 200-400м.

1.4. Гидрологическая характеристика

Гидрогеологические условия разведанной площади простые: водоносных горизонтов при проходке горных выработок в пределах месторождения до горизонта 566м не встречено.

Основной причиной водопритока в карьер являются атмосферные осадки, максимальное количество которых достигает 850мм в год, причем наибольшее их количество выпадает в холодный период года (октябрь-апрель).

Максимальная площадь водосбора равна общей площади карьера при полном развитии добычных работ и составляет $S = 603760\text{м}^2$.

Максимальное среднегодовое количество осадков по данным метеорологической службы составляет 850 мм в год. Однако, максимум

осадков приходится на осеннее-весенний период, продолжительность которого составляет 210 дней. Максимальная суточная норма равна $M = 850$ мм: $210 \text{ дн.} = 4,1 \text{ мм/сут.}$

Отсюда максимальный водоприток составляет:

$$S \times M : 1000 = 603760 \text{ м}^2 \times 4,1 \text{ мм/сут} : 1000 = 2475 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

Таким образом, максимальный суточный водоприток в карьер, при полном развитии добычных работ, составит 2475 м^3 .

Однако водопритоками в карьеры от снеготаяния и выпадения осадков можно пренебречь по следующим причинам:

- разработка грунта ведется не на всей площади одновременно, а поступательно-последовательно, что значительно сокращает водосборную площадь и, соответственно, количество скопившихся осадков;
- слагающие участок породы имеют высокую проницаемость (коэффициент фильтрации гравийно-песчаных отложений до $14,4 \text{ м}^3/\text{сут}$), в результате чего вода фильтруется в нижние части разреза;
- рельеф и дно карьера имеют уклон на юго-запад до $5-7^\circ$, что обеспечивает быстрый сток воды из производственной зоны отбора ПГС;
- засушливый климат весенне-летних месяцев способствует быстрому высыханию влаги;
- наконец, при повышенном водопритоке возможно применить для осушения карьеров отводные каналы.

Следовательно, водоприток не окажет значимого влияния на разработку месторождения, и особые меры по организации водоотлива предусматривать нет необходимости.

Питьевое и техническое водоснабжение для работы карьера будет осуществляться за счет подземных вод. Для этой цели будет пробурена гидрогеологическая скважина.

РАЗДЕЛ 2 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

2.1. Краткое описание основных технологических решений.

Исходя из условий залегания полезного ископаемого, проектом принята сплошная продольная односторонняя система разработки горизонтальными слоями с погрузкой горной массы экскаватором на автотранспорт и внешним расположением отвалов вскрышных пород. Высота рабочего уступа принята $5,8-6,0 \text{ м}$ ширина рабочей площадки -25 м , ширина экскаваторной заходки 8 м .

Основное горно-транспортное оборудование:

- экскаватор типа Хундай R 305 LC с емкостью ковша $1,38 \text{ м}^3$ – прямая лопата;
- бульдозер Т-170;
- автосамосвалы HOWO, грузоподъемностью 24 тонн ;

Буровзрывные работы производиться не будут.

2.2. Краткая характеристика источников выбросов загрязняющих веществ

При работе карьера будет задействовано 10 источников загрязнения воздушного бассейна, из которых 2 организованных источника загрязнения.

Экскаватор от лат.*Excavo*— «долблю» — основной тип землеройных машин, оснащённых ковшом. Основным назначением является разработка и извлечения мягких (земля, пески др.) и жёстких (железная руда, гранити пр.) горных пород в карьере при вскрыше, или добыче ископаемых руд. Экскаватор также применяется при рытье котлованов на стройках, или отвалах. Конструктивно экскаваторы состоят из рабочего, ходового и силового оборудования. Рабочее место экскаватора называют забоем.

Бульдозер — самоходная землеройная машина, представляющая собой гусеничный или колёсный трактор, тягач и тому подобное с навесным рабочим органом - криволинейным в сечении отвалом (щитом), расположенным вне базы ходовой части машины. Служит для сплошного копания, планировки и перемещения (на расстояние 60-300 метров) грунтов, полезных ископаемых, дорожно-строительных и других материалов при строительстве и ремонте дорог, каналов, гидротехнических и тому подобных сооружений. Также бульдозер применяется при разработке россыпей, на отвалах, при рекультивации, в качестве вспомогательной машины на карьерах. Кроме того, бульдозеры используют при строительстве и ремонте дорог, а также как толкач (например, при заполнении самоходных и прицепных скреперов) и тому подобное. Отвалы всех типов бульдозеров оснащаются механизмами с гидравлическим, механическим (канатно-блочным) или электромеханическим приводом для подъёма—опускания, поворотов в плане, перекосов в поперечной плоскости, наклона вперёд-назад по ходу. Бульдозеры снабжаются сменным оборудованием (рыхлителями, откосниками, уширителями, открьлками и другими), расширяющим область их применения и повышающим эффективность на отдельных работах.

Склад породы, склад угля, склад золы — помещение (также их комплекс), предназначенное для хранения материальных ценностей и оказания складских услуг. В логистике склад выполняет функцию аккумуляирования резервов материальных ресурсов, необходимых для демпфирования колебаний объёмов поставок и спроса, а также синхронизации скоростей потоков товаров в системах продвижения от изготовителей к потребителям или потоков материалов в технологических производственных системах.

Самосвал грузовой саморазгружающийся автомобиль, прицеп или полуприцеп с кузовом (чаще бункерного типа), механически (как правило, гидравлически) наклоняемым для выгрузки груза или с принудительной разгрузкой (например, шнеком). Также существуют самосвалы, для выгрузки которых применяется наклон всего автомобиля при помощи телескопических подъёмников. Самосвалы применяются для перевозки навалочных, или сыпучих, или иных грузов, пригодных для такой выгрузки, которая производится посредством их опрокидывания из кузова.

Газплита - устройство с огневой топкой, в которой сжигается топливо и выделяется энергия, используемая, для приготовления пищи. В качестве топлива используется сжиженный газ.

Печь бытовая— устройство с огневой топкой, в которой сжигается топливо и выделяется энергия, используемая, для местного отопления, нагрева воды, и для других бытовых целей. В качестве топлива используется твердое топливо.

2.3. Сведения о залповых выбросах.

Условия работы и технологические процессы, применяемые на производстве, не допускают возможности залповых и аварийных выбросов.

2.4. Характеристика существующего пылегазоулавливающего оборудования.

Условия работы и технологические процессы, применяемые на производстве, не допускают возможности залповых и аварийных выбросов.

На месторождении будет использоваться гидрообеспыливание.

Гидрообеспыливание — борьба с пылью, основанная на применении воды. Гидрообеспыливание включает предотвращение пылеобразования при разрушении и переработке пылящего материала и подавление пыли; обеспечивается предварительным увлажнением массива горных пород и улавливанием витающей пыли.

Для снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу установлены применяется гидрообеспыливание с эффективностью 80 % очистки, доля уловленных выбросов 20 %.

На площадке пылегазоулавливающего оборудования используется на источниках:

Номер источника выделения	Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования	Выбросы до пылеподавления, тн/год	Эффективность пылеподавления %	Выбросы с учетом пылеподавления, тн/год	Снижение выбросов, тн/год	Код и наименование ЗВ по котор. происходит очистка
6001001	Гидрообеспыливание	0,541901	20	0,43352	0,108381	2908 Пыль неорганическая
6002001	Гидрообеспыливание	0,001615	20	0,001292	0,000323	2908 Пыль неорганическая
6004001	Гидрообеспыливание	0,18063	20	0,144504	0,036126	2908 Пыль неорганическая
6005001	Гидрообеспыливание	0,04608	20	0,00922	0,03686	2908 Пыль неорганическая
6006001	Гидрообеспыливание	6,19315	20	4,95452	1,23863	2908 Пыль неорганическая
	Итого	6,96338		5,54306	1,42032	

Глава 3. Показатели работы газоочистных и пылеулавливающих установок
на 2021 год

Номер источника выделения	Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования	КПД аппаратов, %		Код загрязняющего вещества по котор.проис- ходит очистка	Коэффициент обеспе- ченности К(1), %		Капитальные вложения, млн. тенге	Затраты на газочистку, млн. тенге/год
		проектный	фактичес- кий		норматив- ный	фактичес- кий		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
				Производство:001 - Добыча ПГС Пылеподавление в виде орошения				

Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация
в целом по предприятию, т/год
на 2021 год

Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ отходящих от источников выделения	В том числе		Из поступивших на очистку			Всего выброшено в атмосферу
			выбрасывается без очистки	поступает на очистку	выброшено в атмосферу	уловлено и обезврежено		
						фактически	из них ути- лизовано	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
В С Е Г О :		17,83597	16,415651	1,42032		1,42032		16,415651
в том числе:								
Т в е р д ы е		13,7404311	12,320111	1,42032		1,42032		12,320111
из них:								
0328	Углерод (593)	0,388	0,388	1,42032		1,42032		0,388
0703	Бенз/а/пирен (54)	0,00000111	0,00000111					0,00000111
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	13,35243	11,93211					11,93211
Газообразные, жидкие		4,09554	4,09554				4,09554	4,09554
из них:								
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,00638	0,00638				0,00638	0,00638

1	2	3	4	5	6	7	8	9
0304	Азот (II) оксид (6)	0,250308	0,250308				0,250308	0,250308
0330	Сера диоксид (526)	0,5443	0,5443				0,5443	0,5443
0337	Углерод оксид (594)	2,54455	2,54455				2,54455	2,54455
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0,75	0,75				0,75	0,75

2.5. Обоснование принятого размера санитарно-защитной зоны (СЗЗ)

Согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» от 20 марта 2015 года №237 пункт 17 нормативный размер санитарно-защитной зоны (СЗЗ) для карьера ПГС не менее 100 метров. Согласно пункта 1 статьи 40 Экологического кодекса РК объект относится к II категории.

Контроль за соблюдением установленных нормативов ПДВ

Согласно «Правилам по организации государственного контроля по охране атмосферного воздуха на предприятии» осуществляется контроль над соблюдением установленных нормативов предельно-допустимых выбросов.

Контроль за соблюдением параметров предельно-допустимых концентраций производится на границе санитарно-защитной зоны карьера.

В соответствии с «Инструкцией по организации системы контроля промышленных выбросов в атмосферу в отраслях промышленности» в число обязательно контролируемых веществ включаются: оксиды азота, оксиды углерода.

Периодичность замеров диктуется мощностью источника, стабильностью уровня его выбросов и режимом работы. Для контроля содержания вредных газообразных веществ в выбросах, наиболее достоверным является лабораторный химический анализ.

С достаточной степенью точности концентрацию вредных ингредиентов можно определить с помощью переносных газоанализаторов.

Контроль должен осуществляться силами лаборатории предприятия.

При невозможности оборудования лаборатории на предприятии контроль за соблюдением установленных нормативов ПДВ возлагается на сторонние специализированные организации по договору.

Выбросы вредных веществ в атмосферу не должны превышать нормативы, предложенные в проекте.

При контроле выбросов вредных веществ в атмосферу проводят следующие работы:

- отбор и анализ проб воздуха на содержание вредных веществ в воздуховодах, шахтах и т.д.;
- определение количества вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу.

Контроль на источниках выбросов, включенных в план график контроля, осуществляется согласно «Отраслевых методических указаний по отбору и анализу проб воздуха» (СПКИ г. Одесса, 1982 г.).

2.7. Мероприятия по регулированию выбросов в период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ).

В период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), то есть при поднятой инверсии выше источника, туманах, предприятия должны осуществлять временные мероприятия по дополнительному снижению выбросов в атмосферу.

Мероприятия выполняются после получения от органов Госкомгидромета заблаговременного предупреждения. В состав предупреждения входят:

- ожидаемая длительность особо неблагоприятных метеорологических условий;
- ожидаемая кратность увеличения приземных концентраций по отношению к фактической.

В зависимости от ожидаемой кратности увеличения приземных концентраций вводят в действие мероприятия 1, 2 или 3 группы.

- Мероприятия 1-ой группы – меры организованного характера, не требующие существенных затрат и не приводящие к снижению объемов производства.
- Мероприятия 2-ой группы связаны с созданием дополнительных установок и разработкой специальных режимов работ технологического оборудования, дополнительных газоочистных устройств временного действия.
- Мероприятия 3-ей группы связаны со снижением объемов производства.

Статистических данных по превышению уровня загрязнения в период опасных метеоусловий нет.

2.8. План-график контроля на предприятии за соблюдением установленных нормативов ПДВ на источниках выбросов.

Правила предусматривают организацию учетного контроля выбросов и отчетность по контролю за выбросами.

Период контроля для II-ой категории может составлять 1 раз в квартал. Контроль осуществляется специализированной лабораторией, привлекаемой предприятием на договорных началах.

- по определению концентраций загрязняющих веществ в промышленных выбросах. Л., Гидрометиздат, 1987 г.
- Методические указания на определение сернистого ангидрида в воздухе. Нефелометрическое определение.
- Методические указания на определение вредных веществ в воздухе. М., 1981.
- ГОСТ 17.2.4.06-90. Охрана природы. Атмосфера. Методы определения скорости и расхода газопылевых потоков, отходящих от стационарных источников загрязнения.

- Определение объемного содержания в газовой смеси суммы всех кислотных газов (CO_2 , SO_2 , H_2S и др.), кислорода (O_2), окиси углерода (CO) путем избирательного поглощения растворами.
- Оптико-абсорбционный метод определения содержания в газах углеводородов (ГЛ-1122).
- Методические указания по определению углерода оксида, углерода диоксида, азота оксида, азота диоксида, суммы оксидов азота, кислорода, температуры газов газоанализатором ГИАМ-310-02-2.

План – график контроля за соблюдением нормативов ПДВ

Производство, цех, участок. /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды НМУ раз/сутки	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	ПДК максимум разовая, мг/м ³		
2	3	4	5	6	7	8	9
На границе СЗЗ наветренная сторона X1=-495 Y1=295 На границе СЗЗ подветренная сторона X2= 948 Y2= 290	Диоксид азота	1 раз квартал			0,2	Аккредитованная лаборатория	По утвержденным методикам
	Оксид азота Оксид углерода Диоксид серы Пыль неорганическая				0,4 5,0 0,5 0,3		
	Диоксид азота Оксид азота Оксид углерода Пыль неорганическая				0,2 0,4 5,0 0,5 0,3		

РАЗДЕЛ 3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

3.1. Характеристика источников водоснабжения

Для водоснабжения объекта вода привозится на водовозе для хозяйственно-бытовых нужд в объеме 0,207 тыс.м³/год.

Вода на технические нужды используется из поверхностных источников в объеме 1,786 тыс.м³/год. Общий объем водопотребления составляет 2,022 тыс.м³/год. (смотреть расчет водопотребления и водоотведения).

3.2. Характеристика приемников сточных вод

Сброс хозяйственно-бытовых сточных вод в объеме 0,207 осуществляется в септик с фильтрующим колодцем.

РАЗДЕЛ 4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА

РАЗДЕЛ 5 ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Одной из наиболее острых экологических проблем в настоящее время является загрязнение окружающей природной среды отходами производства. Отходы являются источником загрязнения атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, почв и растительности.

Согласно Экологическому Кодексу Республики Казахстан **отходы производства и потребления (отходы)** – остатки сырья, материалов, иных изделий и продуктов, которые образовались в процессе производства или потребления, а также товары (продукция), утратившие свои потребительские свойства.

РАЗДЕЛ 6 ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

6.1 Производственный шум

Производственный шум создают автомобили на подъездных дорогах, строительные, дорожные машины и механизмы.

Средний допустимый уровень звука на подъездных дорогах не превышает следующих величин (табл. 4.4.1-1).

Средний допустимый уровень звука на дорогах

таблица 4.4.1-1

Назначение дорог	Число полос движения в обоих направлениях	Уровень шума. ДБА
Подъездные дороги грузового движения	24	79 81
Дороги местного значения, Внутрихозяйственные дороги, улочки	2	73
Дороги на территории промышленных и коммунально-складских зон	2	79

Мероприятия по обеспечению акустического комфорта разрабатывают в следующих направлениях: снижение шума в источнике, снижение вибрационного шума на пути его распространения от источника, создание буферной зоны между автомобильной дорогой и жилой застройкой или служебно-производственными зданиями.

При выполнении предусмотренных проектом технологических решений и мероприятий по защите уровень шума на промышленных площадках не превысит допустимых санитарных норм Республики Казахстан (СН № 1.02.007-97), табл. 4.4.1-2.

Санитарные нормы допустимых уровней шума на рабочих местах
таблица 4.4.1-2

Рабочее место	Уровень шума,
1. Помещения управления, рабочие комнаты	60
2. Кабинеты наблюдений с рабочей связью по телефону	65
3. 3.Лаборатория для проведения экспериментальных работ, помещения для шумных агрегатов, вычислительных машин	75
4. 4.Постоянные рабочие места в производственных помещениях (за исключением п. 1-3) и территория	80

Допустимые уровни шума на рабочих местах в производственных помещениях и на территории объекта должны соответствовать требованиям, утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан от 25 января 2012 года № 168. "Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, почвам и их безопасности, содержанию территорий городских и сельских населенных пунктов, условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека"

6.2 Вибрация

Вибрации возникают, главным образом, вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин.

Значения виброскорости локальной вибрации (эквивалентное скорректированное значение) на рабочих местах не превышает 112 дБ. Значение виброскорости (эквивалентное скорректированное значение) общей вибрации: транспортной не превышает 107 дБ-Z0 и 116 дБ-X0, Y0, транспортно-технологической не превышает 101 дБ.

Фактором увеличения уровней шума и вибрации является механический износ технологического оборудования и его узлов, поэтому для предотвращения возможного превышения уровня шума и вибрации должны выполняться следующие мероприятия:

- контрольные замеры на рабочих местах;
- при превышении шума и вибрации по плановому замеру производится контрольное обследование установки с целью установления причины и принятия мер по замене или ремонту узлов, являющихся их причиной;
- периодическая проверка оборудования машин и механизмов на наличие и исправность звукопоглощающих элементов, виброизоляции рукояток управления, сидений работающих машин.

6.3 Критерии оценки радиационной ситуации

Гигиенические нормативы «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные постановлением Правительства Республики Казахстан от 03.02. 2012 года №201 (вместо НРБ-99)

В качестве основного критерия оценки радиоэкологического состояния принят уровень мощности экспозиционной дозы (МЭД) гамма-излучения 60 мкР/Ч, создающий дозовые нагрузки более 5 м³в/год [2]. Дозовая нагрузка на население не более 5 м³ в год регламентирована также .

При выделении природных радиоактивных аномалий, обусловленных породными комплексами геологических образований с повышенными концентрациями естественных радионуклидов, необходимо также учитывать возможность использовать их как местные строительные материалы, содержания радионуклидов в которых регламентируются соответствующими санитарно-гигиеническими нормативами.

РАЗДЕЛ 7 ОЦЕНКА ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ И ПОЧВЫ

7.1. Оценка воздействия на почвенный покров

Участок геологоразведочных работ приурочен к современным (Q_{IV}) аллювиальным отложениям первой надпойменной террасы реки Талас.

Отложения первой надпойменной террасы являются продуктивной толщей и представляют собой единую лентообразную залежь, представленную гравийно-галечно-валунным материалом с мелко - и среднезернистым песчаным заполнителем. Гравий, гальки и валуны хорошо окатанные, отсортированные, что характерно для аллювиальных отложений среднего течения, размеры валунов достигают до 25-40 см и залегают ниже 2,0 м, в верхней части разреза до 20-25 см.

В геологическом строении района и участка участвуют отложения ниже-среднепалеозойского и кайнозойского возрастов. Палеозойские отложения развиты, главным образом, в пределах горных участков. В зоне предгорий и частично среди равнины распространены неогеновые отложения. На обширных равнинных пространствах территории развиты различные по генезису образования четвертичного возраста.

Ордовикская система

Карасайская свита (O₂ks). Отложения этого возраста развиты главным образом на южном склоне Киргизского хребта и почти целиком слагают возвышенность Тектурмас. Карасайская свита сложена песчаниками и алевролитами с прослоями и линзами конгломератов, известняков и туфов среднего состава.

Большая, нижняя часть разреза, характеризуется чрезвычайной однородностью и отсутствием каких-либо маркирующих горизонтов. Разрез представлен массивными и грубопелитовыми, сильно

трещиноватыми, местами косослоистыми, разномерными, серыми и зелеными полимиктовыми песчаниками с прослоями (до 10 - 20 м) кварцевых и аркозовых разностей и с лепешкообразными линзочками глинистых сланцев. Зеленые песчаники характеризуются присутствием в цементе большого количества хлорита и эпидота, образовавшихся за счет разложения и перекристаллизации пирокластического (пеплового) материала.

Мощность песчанниковой части разреза 1700 м.

Для верхней части разреза Карасайской свиты, развитой в центральной и восточной частях возвышенности Тектурмас, характерны лиловато-красные сланцеватые аркозовые алевролиты, чередующиеся с мелкозернистыми (редко гравелитистыми) песчаниками буровато-зелеными внизу и красноцветными в более высоких горизонтах. К этой части разреза приурочены редкие линзы серых известняков (с фауной трилобитов и трахитов) мощностью 10-20 м.

Мощность верхней части разреза свиты 800 м.

Общая мощность Карасайской свиты достигает 2500 м.

На существующее положение целевое использование земельного участка – добыча песчано-гравийной смеси и ее переработка.

7.2 Рекультивация земель нарушенных горными работами.

Добыча полезных ископаемых и ряд других видов хозяйственной деятельности организаций и предприятий сопровождаются изъятием земель, преимущественно из сельскохозяйственного и лесохозяйственного пользования, их нарушением, загрязнением и снижением продуктивности прилегающих территорий.

Для уменьшения негативных последствий этих процессов должен осуществляться комплекс мер по охране окружающей среды, оздоровлению местности и рациональному использованию земельных ресурсов, среди которых одной из наиболее важных является рекультивация нарушенных земель.

Рекультивация земель преследует цель рационального использования природных ресурсов (земли и недр), сохранения земельных богатств, валового сельскохозяйственного потенциала, обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий жизни населения в горнодобывающих районах.

Под термином «рекультивация земель» понимается комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды. В процессе рекультивации нарушенных земель выполняется определенный объем работ, связанных с восстановлением земной поверхности (рельефа местности, почвенного и растительного покрова).

Учитывая, что район работ находится в полупустынной местности с редкой растительностью, в пределах земельного отвода зеленых насаждений

и водоемов нет, Проектом предусматривается проведение мероприятий по восстановлению нарушенных земель путем технической рекультивации.

В результате открытой разработки месторождений полезных ископаемых земельные площади нарушены карьером и отвалами пустых пород. Так на конец разработки месторождения – карьер занимает – 8,98 га, отвал пустых пород – 0,85 га;

Раздел проекта рекультивации увязан с планом горных работ и разработан в соответствии с требованиями «Указаний по составлению проектов рекультивации нарушенных и нарушаемых земель в Республики Казахстан», нормативных актов по охране окружающей среды.

В процессе добычи грунтов будет нарушена земная поверхность следующими структурными единицами:

- **карьером.**

Согласно акту обследования нарушенных земель, подлежащих рекультивации, задания на проектирование, выданного заказчиком, характеристики земель по формам рельефа, а также, учитывая техногенные факторы, обуславливающие формирования морфологической характеристики рельефа направление рекультивации в проекте принято:

- по карьерным выработкам - санитарно-гигиеническое и природоохранное направление – производится выполаживание бортов карьера до 30°, для этого пустая порода вывозится на борта карьера и планируется бульдозером, проведение планировочных работ по выравниванию дна карьера не предусматривается.

РАЗДЕЛ 8 ОЦЕНКА РАСТИТЕЛЬНОСТИ

8.1. Воздействия на растительный покров

Растительность в районе бедная, травяной покров сгорает в начале лета. Древесная и кустарниковая растительность встречается только по долинам рек, а культурная древесная растительность растет в частных и фермерских хозяйствах.

РАЗДЕЛ 9 ОЦЕНКА ЖИВОТНОГО МИРА

9.1. Оценка воздействия на животный мир

Воздействие на животный мир выражается тремя факторами: через нарушение привычных мест обитания животных; посредством выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, которые, оседая, накапливаются в почве и растениях, а также влияния внешнего шума.

Одним из факторов, влияющих на состояние животного мира, является нарушение привычных, и свойственных каждому виду мест обитания животных.

Также существенным фактором влияния на животный мир, является загрязнение воздушного бассейна и почвенно-растительного покрова выбросами вредных веществ в атмосферу.

В районе обитают в настоящее время животные, которые приспособились к измененным условиям на прилегающей территории.

По результатам проекта ОВОС видно, что выбросы загрязняющих веществ существенно не влияют на состояние животного мира, превышения по всем ингредиентам на границе СЗЗ не наблюдается.

РАЗДЕЛ 10 ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СРЕДЫ

10.1 Современная социально-экономическая и санитарно-гигиеническая характеристика

Жамбылская область расположена на юге Казахстана, областным центром является город Тараз. На территории области, помимо г. Тараз расположены города районного подчинения (Каратау, Жанатас, Шу) и 10 районов (Жамбылский, Байзакский, Жуалынский, Меркенский, Шуский, Кордайский, Таласский, Сарысуский, Мойынкумский, район Т. Рыскулова).

По данным текущего учета населения на 1 октября 2020 г. население области составило 1 миллион 40 тысяч 700 человек. В городской местности проживает 436,5 тысяч человек (42,0% от общей численности населения), в селах — 604,2 тысяч человек (58,0%). Значительна доля сельского населения, она превышает численность городских жителей на 168 тысяч человек или на 38,4%. 33,8% населения сосредоточено в Таразе, еще 8,2% проживает в городах г. Шу, Жанатасе. Каратау и 58,0% - в аулах и селах.

Среднемесячная номинальная заработная плата одного работника в январе-сентябре 2020 года составила 42 тысячи 838 тенге, что выше, чем соответствующем периоде 2019 года на 16,0%, в реальном выражении - на 7,6%. Это обусловлено ростом зарплаты во всех видах экономической деятельности. Наибольшее увеличение уровня оплаты труда отмечено в сельском хозяйстве (на 20,8%), государственном управлении (на 23,4%), образовании (на 20,7%), здравоохранении и предоставлении социальных услуг (на 27,6%). Среднедушевые номинальные денежные доходы населения области в среднем за один месяц во 2 квартале 2020 года составили 26 434 тенге, (в целом по республике 33 884 тенге), что на 26,0% выше, чем в соответствующем периоде предыдущего года. Их наибольшая величина была отмечена в городе Тараз, Шуском, Мойынкумском и Кордайском районах, где данный показатель превысил областной уровень в 1,3-1,5 раза. К числу низкодоходных районов относятся Сарысуский и Таласский, в которых граждане имели доходы в среднем на 9,8% и 8,6% ниже уровня, сложившегося в целом по области.

За девять месяцев 2020 года наблюдался спад объема промышленного производства. За январь-сентябрь 2020 года промышленными предприятиями Жамбылской области (включая малые предприятия, подсобные производства и сектор домашних хозяйств) произведено продукции на

79732,6 миллиона тенге. Индекс физического объема за январь-сентябрь 2020 года к соответствующему периоду 2019 года составил 67,9%. В городе Тараз произведено продукции на 46221,5 миллионов тенге. Индекс физического объема составил 59,0%. По ряду причин снижение объема производства наблюдается в таких отраслях, как горнодобывающая и обрабатывающая промышленность. Увеличение объема - в производстве нефтепродуктов, транспортных средств и оборудования. К примеру сократилось производство сыров и творога на 64,8% за счет простоя ТОО «Фудмастер-Кордай», снизились объемы добычи природного газа и газового конденсата в связи с ремонтом скважин по СП АО «Казтрансгаз».

Однако объем инвестиций в основной капитал за девять месяцев 2020 года превысил соответствующий период 2019 года в 2,3 раза. Удельный вес инвестиций в основной капитал по области составляет 5,8% от республиканского объема. Самыми приоритетными отраслями для вложения инвестиций в 2020 году остаются транспорт, связь и обрабатывающая промышленность, для которых в общем объеме инвестиций составила 85,3% и 5,2% соответственно.

10.2 Общая характеристика состояния здоровья населения

Для прогнозирования возможного влияния проектируемого объекта на состояние здоровья населения региона необходимо знать его существующий уровень, выделять наиболее информативные показатели, которые в будущем могут быть использованы при мониторинговом наблюдении.

К числу наиболее показательных характеристик здоровья населения можно отнести демографические данные - смертность, рождаемость, естественный прирост, а так же уровень заболеваемости населения по данным обращаемости в лечебно — профилактические учреждения.

Демографическая ситуация в области стабильная и отличается от предыдущих лет значительным ростом показателей естественного движения населения. Рост численности населения обеспечивается заметным увеличением естественного прироста за счет рождаемости. Так, за 2020 год было учтено 28075 родившихся детей, что на 2570 новорожденных или на 10,1% больше, чем в 2019 году. По количеству новорожденных наша область в Республике находится на четвертом месте после Южно-Казахстанской, Алматинской областей и города Алматы. В расчете на 1000 человек населения в области рождается 27 детей, в то время как в Республике - 23 ребенка. За 2020 год естественный прирост населения составил 14,0 тысяч человек. За этот период в области родился 19 901 ребенок. Каждый день рождается 73 ребенка или каждый час по 3 новорожденных. В соответствии с результатами многочисленных исследований, здоровье населения формируется под влиянием комплекса факторов различной природы, среди которых экологические занимают 20 %. Согласно многочисленным

литературным данным, уровень здоровья детского населения является индикаторным показателем качества окружающей среды.

РАЗДЕЛ 11 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА

Возникновения отрицательных изменений в окружающей природной среде, или отдалённых неблагоприятных последствий этих изменений, возникающих вследствие отрицательного воздействия на окружающую среду.

Руководство предприятия в полной мере осознает свою ответственность по данной проблеме, и будет обеспечивать:

- безопасную эксплуатацию предприятия, взаимодействуя с органами надзора и инспекциями, отвечающими за экологическую безопасность и здоровье местного населения и работающего персонала,
- соблюдение нормативных требований Республики Казахстан в области охраны окружающей среды на всех этапах хозяйственной деятельности.

Как показывает практика ведения аналогичных работ, наиболее значимые последствия для окружающей среды могут иметь последствия различных аварийных ситуаций, которые в процессе реализации проектируемых работ можно предусмотреть заранее.

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

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

Основными мерами предупреждения вышеперечисленных аварий является строгое исполнение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль. Мероприятия по охране и защите окружающей среды полностью соответствуют экологической политике, последовательно проводимой предприятием. Принципы этой политики сводятся к следующему:

- минимальное вмешательство в сложившиеся к настоящему времени природные экосистемы;
- сведение к минимуму любых воздействий на окружающую среду в процессе проведения работ

РАЗДЕЛ 12 ПЛАТЕЖИ ЗА ЭМИССИИ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Ставки платы определяются исходя из размера месячного расчётного показателя, установленного на соответствующий финансовый год законом о республиканском бюджете (далее МРП). На 2021 год МРП – 2917 тенге

Ставки платы за выбросы загрязняющих веществ

Код загр.вещества	Наименование вещества	Выброс вещества, т/год	Ставки платы за 1 тонну (МРП)	Ставки платы за 1 тонну, тенге
0301	Диоксид азота	0,00638	20	372,2092
0304	Оксид азота	0,00104	20	60,6736
0337	Оксид углерода	0,1473	0,32	137,495712
0330	Оксид серы	0,0443	20	2584,462
2908	Пыль неорганическая: 70-20%	11,932	10	348056,44
	В С Е Г О:	12,131		351 211,28

• РАЗДЕЛ 13.ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ.

- Производственный экологический контроль согласно экологического законодательства включает проведение производственного мониторинга и проведение внутренних проверок.
- Целью экологического контроля является сохранение равновесного состояния окружающей среды в районе проведения хозяйственной деятельности, связанной с воздействием на окружающую среду, должна создаваться специальная информационно-аналитическая система наблюдения и оценки влияния на природную среду - мониторинг.
- Внутренние проверки проводятся с целью контроля за соблюдением экологических требований особых условий природопользования разрешения на эмиссии с сопоставлением ПЭК.
- Предметом мониторинга является многокомпонентная совокупность природных явлений, подверженная многообразным изменениям в результате производственной деятельности человека.
- Экологический контроль осуществляется в два этапа.
- **Производственный контроль (операционный мониторинг) осуществляется специально определенным представителем (технологом)**

предприятия, ответственным на конкретном этапе работ. Представитель должен ознакомлен с технологическими нормами, регламентами и соответствующими отраслевыми инструкциями. Вести наблюдения за основными технологического процесса по соблюдению условий отческого регламента, не создающих дополнительного воздействия на окружающую среду,

- **Производственный мониторинг** - включает в себя систематический контроль качественных и количественных показателей компонентов окружающей природной среды в зоне воздействия и на фоновых участках производственного объекта. Мониторинговые наблюдения позволяют предусмотреть и выявить негативные воздействия, степень воздействия и эффективность внедрения и осуществления рекомендованных природоохранных мер на компоненты окружающей среды (атмосферный воздух, подземные воды, почвенно-растительный покров, животный мир и т.д.)

- Атмосферный воздух.

- В производственный мониторинг воздушного бассейна необходимо включить:

- мониторинг эмиссий - контроль за выбросами загрязняющих веществ в атмосферу на источниках выбросов;

- мониторинг воздействия - оценка фактического состояния загрязнения воздушного бассейна на контрольных точках наблюдения границы санитарно-защитной зоны, радиусом 100.

- Координаты контрольных точек расположения на границе СЗЗ определены расчетом рассеивания. Контрольные точки целесообразно располагать с учетом радиуса СЗЗ от крайнего источника по периметру территориального расположения объекта (по четырем сторонам горизонта).

- Количественный и качественный состав контролируемых веществ формируется в зависимости от класса опасности веществ и загрязняющих веществ дающих наибольший вклад в валовый выброс в целом по предприятию с учетом максимальной производственной нагрузки.

- Оценка влияния производственного объекта на атмосферный воздух проводится на основании сравнения полученных результатов замеров и предельно-допустимых концентраций ПДК м.р.

- Подземные воды

- Мониторинг подземных вод ведется с целью изучения состояния подземных вод и оценки изменения качественного состава в зоне воздействия источника потенциального загрязнения. Контролю подлежит водоносный комплекс отложений грунтовых вод, характеризующийся низкой защищенностью, что и смет основное отрицательное воздействие на техногенный горизонт грунтовых вод.

- **Мониторинг эмиссий** -наблюдение за объемом забираемой и используемой воды.объемом и качественным составом сточных вод.

- **Мониторинг воздействия** - наблюдения за качественным составом грунтовых вод техногенного горизонта не предусматривается.

- Почва.

- Производственный мониторинг состоянии почвы будет осуществляться с целью сохранения их ресурсного потенциала и обеспечения экологической безопасности.

- **Операционный мониторинг** - визуально проводится за соблюдением технологического процесса производства работ в пределах земельного отвода и за состоянием почвенного покрова на прилегающей территории, своевременной реализацией рекомендованных и заложенных в данном проекте природоохранных мероприятий, полнотой и выполнения требований экологических, агротехнических, санитарных и др. нормативов, стандартов и планируемого дальнейшего использования выделенных земель.

- **Мониторинг воздействия** - многолетнее наблюдения за комплексом параметров почвы, в целях обеспечения выявления изменений направленности протекающих процессов и свойств, определяющих экологическое их состояние вод влияние природных и техногенных факторов.

- Мониторинг за состоянием почв проводится за наиболее мобильными параметрами физико-химических свойств почвы и оценка их качественного состояния почвы в районе расположения производственного объекта выполняется путем сравнения с нормативными показателями ПДК и фоновыми показателями.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной работе сделана оценка воздействия на окружающую среду и сравнение количественных и качественных показателей предполагаемых воздействия на биосферу .

Результаты выполненной работы позволяют сделать следующие выводы:

- Воздействие на атмосферный воздух оценивается как среднее;
- Воздействие на животный и растительный мир оценивается как слабое;
- Воздействие на водные ресурсы незначительное;
- Воздействие на существующее состояние почв локальное.

Предусмотренные мероприятия по охране окружающей среды снизят воздействия на окружающую среду.

Список использованной литературы

1. Экологический кодекс» Республики Казахстан (с [изменениями и дополнениями](#) по состоянию на 24.12.2012 г.)
2. Приложения к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 г. № 100-п.
3. "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов" от 20 марта 2015 года № 237
4. Правила инвентаризации выбросов вредных (загрязняющих) веществ, вредных физических воздействий на атмосферный воздух и их источников. Приказ МООС РК от 4 августа 2005 года № 217-п.
- 5 Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду от 11 декабря 2013 года №и379
6. Классификатор отходов

ЗАЯВЛЕНИЕ об экологических последствиях.

План горных работ месторождения ПГС Какпатас в Кордайском районе Жамбылской области
(наименование объекта)

Инвестор (заказчик): ТОО «DAMELY CORP»

Реквизиты: Жамбылская область г. Тараз

(почтовый адрес, телефон, факс, расчетный счет, РИН)

Источник финансирования: Собственная

(госбюджет, частные инвестиции, иностранные инвестиции)

Местоположение объекта: Месторождение ПГС Какпатас в Кордайском районе

(область, район, населенный пункт или расстояние и направление от ближайшего населенного пункта)

Полное наименование объекта, сокращенное обозначение, ведомственная принадлежность или указание собственника: ТОО «DAMELY CORP»

Представленные проектные материалы (полное название документации):

Раздел охраны на окружающей среды

(обоснование инвестиций, ТЭО, проект, рабочий проект, генплан и т.п.)

Генеральная проектная организация: ИП «Бейбарыс»

(название, реквизиты, Ф.И.О. ГИПа)

Характеристика объекта:

Расчетная площадь земельного отвода: га Карьер 43,0га

Радиус и площадь санитарно-защитной зоны (СЗЗ): 100 метров

Кол-во и этажность производственных корпусов -

Намечающееся строительство сопутствующих объектов социально-культурного назначения:

не намечается

Номенклатура основной выпускаемой продукции и объем производства в натуральном выражении (проектные показатели на полную мощность):

1) Добыча ПГС

Основные технологические процессы:

1) Добыча ПГС

Обоснование социально экономической необходимости намечаемой деятельности:

Сроки намечаемого строительства (первая очередь, на полную мощность):

Условия природопользования и возможное влияние
намечаемой деятельности на окружающую среду.

Атмосфера

Перечень и кол-во Загрязняющих веществ, предполагающихся к выбросу в атмосферу:

суммарный выброс, т/год 12,131 т/год

твердые, т/год 11,932 т/год

газообразные, т/год 0,458 т/год

Перечень основных ингредиентов в составе выбросов:

Пыль неорганическая: 70-20%, Азот (II) оксид, Азот (IV) диоксид, Сера диоксид, Углерод оксид

Предполагаемые концентрации вредных веществ на границе СЗЗ:

Менее 1 ПДК.

Источники физического воздействия, их интенсивность и зоны возможного влияния:

электромагнитные излучения отсутствуют

акустические не влияют

вибрационные не влияют

Водная среда.

Забор свежей воды: отсутствует

Разовый, для заполнения водооборотных систем, м³ отсутствует

Постоянный, м³/год отсутствует

Источники водоснабжения: собственной водоскважины

поверхностные, шт. нет

подземные, шт. нет

водоводы и водопроводы нет

(протяженность, материал, диаметр, пропускная способность)

Количество сбрасываемых сточных вод: 0,207 тыс. м³/год

в природные водоемы и водотоки м ³ /год	нет
в пруды-накопители, м ³ /год	нет
в посторонние канализационные системы, м ³ /год	нет

Концентрация (мг/л) и объем (т/год) основных загрязняющих веществ содержащихся в сточных водах (по ингредиентам): взвешенные вещества, БПК-5, ХПК, хлориды, сульфаты, азот аммония, фосфаты, СПАВ, жиры, железо, нефтепродукты.

Концентрация ЗВ по ингредиентам в ближайшем месте водопользования (при наличии сброса сточных вод в водоемы или водотоки), мг/л

не требуется

Земли

Характеристика отчуждаемых земель:

На площадке сложена плотными суглинками светло-бурого, серого, желтовато-серого цвета включением редкой гальки до 30%.

площадь: 24,8

в постоянное пользование, Га

43,0

в т. ч. пашня, Га

нет

лесные насаждения, Га

нет

Нарушенные земли требующие рекультивации:

в т.ч. карьеры, шт/Га

Карьер 43,0 га

отвалы, шт/Га

Отвал вскрыши –

накопители (пруды отстойники, гидрозолошлакоотвалы, хвостох-ранилища и т. д.), шт/Га

прочие, шт/Га

нет

Недра (для горнорудных предприятий и территорий):

Вид и способ добычи полезных ископаемых т(м³)/год:

в т.ч. добычных материалов

нет

Комплексность и эффективность использования извлекаемых из недр пород (т/год) 81200 тонн/год, %/извлечения: 99,03 %, эксплуатационные потери 0,97 %

Основное сырье:

1) нет

2)

Сопутствующие компоненты:

1) нет

2)

Объем пустых пород и отходов обогащения, складываемых на поверхности:

ежегодно, т(м³)

нет

по итогам всего срока деятельности предприятия, т(м³)

Растительность.

Типы растительности, подвергающиеся частичному или полному истощению, Га

нет

в т.ч. площади рубок в лесах, Га

нет

объем получаемой древесины, м³

нет

Загрязнение растительности, в т.ч. с/х культур, токсичными веществами (расчетное)

нет

Фауна

Обитают волк, лисица, заяц, сайгак, суслик; водятся утка, гусь и другие птицы.

Источники прямого воздействия на животный мир, в т.ч. на гидрофауну:

1) нет

2)

Воздействие на охраняемые природные территории (заповедники, национальные парки, заказники)

нет

Отходы производства

Объем образования отходов

Объем не утилизируемых отходов, т/год

нет

в т.ч. токсичных, т/год

нет

Предлагаемые способы нейтрализации и захоронения отходов

нет

Наличие радиоактивных источников, оценка их возможного воздействия

нет

Возможность аварийных ситуаций

нет

Потенциально опасные технологические линии и объекты

нет

Вероятность возникновения аварийных ситуаций

нет

Радиус возможного воздействия

отсутствует

Комплексная оценка изменений в окружающей среде, вызванных воздействием объекта, а также его влияния на условия жизни и здоровье населения

не влияет

Прогноз состояния окружающей среды и возможных
последствий в социально-общественной сфере по
результатам деятельности объекта

Объект на состояние окружающей среды и
социально-общественную сферу влияния не оказывает

Обязательства заказчика (инициатора хоз.
деятельности) по созданию благоприятных условий
жизни населения в процессе строительства,
эксплуатации объекта и его ликвидации

в процессе строительства и эксплуатации
неблагоприятных условий для жизни населения создавать не будет

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

Глава 1. Источники выделения загрязняющих веществ
на 2021 год

Наименование производства номер цеха, участка и т.д.	Номер источ- ника загряз- нения атм-ры	Номер источ- ника выде- ления	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения, час		Наименование загрязняющего вещества	Код загряз- няющего веще- ства	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделен, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(001) Добыча ПГС	0001	1	Газплита	Газовые выбросы	8.00	2000.00	Азота (IV) диоксид (4)	0301	0,001764
							Азот (II) оксид (6)	0304	0,0002867
							Углерод оксид (594)	0337	0.0518
(001) Добыча ПГС	0002	1	Бытовая печь	Отопление	8.00	1296.00	Азота (IV) диоксид (4)	0301	0,004616
							Азот (II) оксид (6)	0304	0,00075
							Сера диоксид (526)	0330	0,0443
							Углерод оксид (594)	0337	0,0955
							Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	2908	0,259
(001) Добыча ПГС	6001	1	Бульдозер	Снятие вскрыши	8.00	2000.00	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	2908	0,43352

(001) Добыча	6002	1	Погрузчик	Погрузка	8.00	2000.00	(503) Пыль неорганическая: 70-20%	2908	0,001292
--------------	------	---	-----------	----------	------	---------	--------------------------------------	------	----------

Глава 1. Источники выделения загрязняющих веществ
на 2021 год

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПГС				вскрыши			двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)		
(001) Добыча ПГС	6003	1	Самосвал	Транспортировка в отвал	8.00	2000.00	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	2908	2,81177
(001) Добыча ПГС	6004	1	Отвал вскрыши	Поверхностное пыление	8.00	2000.00	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	2908	0,144504
(001) Добыча ПГС	6005	1	Погрузчик	Добыча ПГС	8.00	2000.00	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	2908	0,00922

(001) Добыча ПГС	6006	1	Самосвал	Транспортировка породы	8.00	2000.00	(503) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот,	2908	1,547056
------------------	------	---	----------	------------------------	------	---------	---	------	----------

Глава 1. Источники выделения загрязняющих веществ
на 2021 год

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(001) Добыча ПГС	6007	1	Склад ПГС	Поверхностное пыление	8.00	2000.00	цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	2908	4,95452

(001) Добыча ПГС	6008	1	Карьерная техника	Газовые выбросы	8.00	2000.00	цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) Азот (II) оксид (6) Углероды (C12-C19) Сера диоксид (526) Сажа Углерод оксид (594) Бенза(а)пирен кремнезем, зола углей	0304 2754 0330 328 0337 703	0,250 0,750 0,500 0,388 2,5 0,000008
(001) Добыча ПГС	6009	1	Склад угля	Поверхностное пыление	24	2000.00	Пыль неорганическая: 70-20%	2908	1,72333

(001) Добыча ПГС	6010	1	Склад золы	Поверхностное пыление	24	2000	Пыль неорганическая двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	2908	0,047898
------------------	------	---	------------	-----------------------	----	------	---	------	----------

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

Глава 2. Характеристика источников загрязнения атмосферы
на 2021 год

№ ИЗА	Параметры источн.загрязнен.		Параметры газовой смеси на выходе источника загрязнения			Код загр вещес- тва	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу		Координаты источн.загрязнения, м			
	Высота м	Диаметр, разм.сечен устья, м	Скорость м/с	Объемный расход, м3/с	Темпе- ратура, С		Максимальное, г/с	Суммарное, т/год	точечного источ. /1 конца лин.ист /центра площад- ного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
									X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
							Производство:001 - Добыча ПГС					
0001	2	0.2x0.15	0.15	0.0045	120	0301	0,00618	0,001764	100	100		
						0304	0,0001004	0,0002867				
						0337	0.01812	0.0518				
0002	2	0.2x0.15	0.15	0.0045	120	0301	0,001275	0,004616	100	100		
						0304	0,0002072	0,00075				

					0330	0,01225	0,0443				
					0337	0,02643	0,0955				
					2908	0,0716	0,259				
6001	2				2908	0,10035	0,43352	100	100	1000	1000
6002	2				2908	0,000299	0,001292	100	100	1000	1000
6003	2				2908	0,09937	2,81177	100	100	1000	1000
6004	2				2908	0,033448	0,144504	100	100	1000	1000
6005	2				2908	0,002134	0,00922	100	100	1000	1000
6006	2				2908	0,054674	1,547056	100	100	1000	1000
6007	2				2908	1,14688	4,95452	100	100	1000	1000
6009	2			1.39	2908	0,101513	1,72333	100	100	1000	1000
6010	2			1.39	2908	0,02442	0,047898	100	100	1000	1000

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

Глава 3. Показатели работы газоочистных и пылеулавливающих установок
на 2021 год

Номер источника выделения	Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования	КПД аппаратов, %		Код загрязняющего вещества по котор.проис- ходит очистка	Коэффициент обеспе- ченности К(1), %		Капитальные вложения, млн. тенге	Затраты на газочистку, млн. тенге/год
		проектный	фактичес- кий		норматив- ный	фактичес- кий		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
				Производство:001 - Добыча ПГС Пылеподавление				

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Пр изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Чис ло ист выб- ро- са	Но- мер ист. выб- роса	Высо та источ ника выбро са,м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Ко- лич ист							ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го кон
															/длина, ш
															площадн
												X1	Y1	X2	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Газплита	1	2000		1	0001	2	0.2х 0.15	0.15	0.0045	120	100	100	
001		Бытовая печь	1	1296		1	0002	2	0.2х 0.15	0.15	0.0045	120	100	100	
6001		Бульдозер	1	2000		1	6001	2					100	100	

Таблица 3.3

для расчета ПДВ на 2021 год

ца лин. ирина ого ка	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп газоо-й %	Средняя эксплуат степень очистки/ мах.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
У2									
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1000				0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,00618	76.222	0,001764	
				0304	Азот (II) оксид (6)	0,0001004	12.400	0,0002867	
				0337	Углерод оксид (594)	0,01812	4026.667	0.0518	
				0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,001275	133.333	0,004616	
				0304	Азот (II) оксид (6)	0,0002072	21.667	0,00075	
				0330	Сера диоксид (526)	0,01225	1166.667	0,0443	
				0337	Углерод оксид (594)	0,02643	2760.000	0,0955	
				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0,0716	6000.000	0,259	
				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного	0,10035		0,43352	

				производства - глина,			
--	--	--	--	-----------------------	--	--	--

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6002		Погрузчик	1	2000		1	6002	2					100	100	1000
6003		Самосвал	1	2000		1	6003	2					100	100	1000
6004		Склад вскрыши	1	2000		1	6004	2					100	100	1000

для расчета ПДВ на 2021 год

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1000				2908	глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0,000299		0,001292	
1000				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0,09937		2,81177	
1000				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0,033448		0,144504	

				цементного производства - глина, глинистый сланец,				
--	--	--	--	--	--	--	--	--

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6005		Погрузчик	1	2000		1	6005	2					100	100	1000
6006		Сммосвал	1	2000		1	6006	2					100	100	1000
6007		Склад ПГС	1	2000		1	6007	2					100	100	1000

для расчета ПДВ на 2021 год

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1000				2908	доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0,002134		0,00922	
1000				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0,054674		1,547056	
1000				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот,	1,14688		4,95452	

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника выб- роса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год достижения ПДВ
		существующее положение на 2020 год		на 2021-2030 год		ПДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
(0301) Азота (IV) диоксид (4) О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Добыча ПГС	0001			0,00618	0,001764	0,00618	0,001764	2021
	0002			0,001275	0,004616	0,001275	0,004616	2021
				0,007455	0,00638	0,007455	0,00638	
(0304) Азот (II) оксид (6) О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Добыча ПГС	0001			0,0001004	0,0002867	0,0001004	0,0002867	2021
	0002			0,0002072	0,00075	0,0002072	0,00075	2021
Итого:				0,000308	0,00104	0,000308	0,00104	
(0330) Сера диоксид (526) О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Добыча ПГС	0002			0,01225	0,0443	0,01225	0,0443	2021
(0337) Углерод оксид (594) О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								

Добыча ПГС	0001			0,01812	0,0518	0,01812	0,0518	2021
	0002			0,02643	0,0955	0,02643	0,0955	2021
Итого:				0,04455	0,1473	0,04455	0,1473	
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного (503)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Добыча ПГС	0002			0,0716	0,259	0,0716	0,259	2021

1	2	3	4	5	6	7	8	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
	6001			0,10035	0,43352	0,10035	0,43352	2021
	6002			0,000299	0,001292	0,000299	0,001292	2021
	6003			0,09937	2,81177	0,09937	2,81177	2021
	6004			0,033448	0,144504	0,033448	0,144504	2021
	6005			0,002134	0,00922	0,002134	0,00922	2021
	6006			0,054674	1,547056	0,054674	1,547056	2021
	6007			1,14688	4,95452	1,14688	4,95452	2021
	6009			0,101513	1,72333	0,101513	1,72333	2021
	6010			0,02442	0,047898	0,02442	0,047898	
Итого:				1,63469	11,93211	1,63469	11,93211	
Всего по предприятию:				1,699	12,131	1,699	12,131	

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ НА 2021 ГОД

Источник загрязнения N 6001,
Источник выделения N 001, Бульдозер

Список литературы:

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

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1) , **$K1 = 0.03$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1) , **$K2 = 0.04$**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3) ,
 $K4 = 1$

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

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2) ,
 $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с , **$G3 = 11.5$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2) , **$K3 = 2$**

Влажность материала, % , **$VL = 7$**

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

Размер куска материала, мм , **$G7 = 20$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5) , **$K7 = 0.5$**

Высота падения материала, м , **$GB = 2$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7) ,
 $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , **$GMAX = 1,344$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , **$GGOD = 2688$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , **$NJ = 0$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1 - NJ) = 0.03 * 0.04 * 2 * 1 * 0.4 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 1,344 * 10^6 / 3600 * (1 - 0) = 0,12544$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1 - NJ) = 0.03 * 0.04 * 1.2 * 1 * 0.4 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 2688 * (1 - 0) = 0,541901$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , $G = G + GC = 0 + 0.12544 = 0.12544$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , $M = M + MC = 0 + 0,541901 = 0.541901$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0,12544	0,541901

С учетом пылеподавления

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , $NJ = 0,2$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1 - NJ) = 0.03 * 0.04 * 2 * 1 * 0.4 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 1,344 * 10^6 / 3600 * (1 - 0,2) = 0,10035$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1 - NJ) = 0.03 * 0.04 * 1.2 * 1 * 0.4 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 2688 * (1 - 0,2) = 0,43352$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , $G = G + GC = 0 + 0.10035 = 0.10035$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , $M = M + MC = 0 + 0,43352 = 0.43352$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0,10035	0,43352

Источник загрязнения N 6002,

Источник выделения N 001 Экскаватор

Список литературы:

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

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Тип источника выделения: Погрузочные работы экскаваторами с объемом ковша 1,38 м³ и более

Вид работ: Эскавация в забое

Перерабатываемый материал: Песчано-гравийная смесь

Марка экскаватора: Хюндай R 305 LC (1.38 м3)

Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт. , $\text{_KOLIV_} = 1$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjeяконова , $KR1 = 2$

Уд. выделение пыли при эскавации породы, г/м3 (табл.3.1.9) , $Q = 2.4$

Влажность материала, % , $VL = 7$

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

Степень открытости: с 4-х сторон

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3) , $K4 = 1$

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

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2) , $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с , $G3 = 11.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2) , $K3 = 2$

Максимальный объем перегружаемого материала экскаваторами данной марки, м3/час , $VMAX = 0,7$

Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки, м3/год , $VGOD = 1400$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , $NJ = 0$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.3) , $\text{_G_} = \text{_KOLIV_} * Q * VMAX * K3 * K5 * (1-NJ) / 3600 = 1 * 2.4 * 0,7 * 2 * 0.4 * (1-0) / 3600 = 0,000374$

Валовый выброс, т/г (3.1.4) , $\text{_M_} = Q * VGOD * K3SR * K5 * (1-NJ) * 10^{-6} = 2.4 * 1400 * 1.2 * 0.4 * (1-0) * 10^{-6} = 0,001615$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0,000374	0,001615

С учетом пылеподавления

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , $NJ = 0,2$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.3) , $\text{_G_} = \text{_KOLIV_} * Q * VMAX * K3 * K5 * (1-NJ) / 3600 = 1 * 2.4 * 1.4 * 2 * 0.4 * (1-0,2) / 3600 = 0,000299$

Валовый выброс, т/г (3.1.4) , $\text{_M_} = Q * VGOD * K3SR * K5 * (1-NJ) * 10^{-6} = 2.4 * 2800 * 1.2 * 0.4 * (1-0,2) * 10^{-6} = 0,001292$

Итоговая таблица:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0,000299	0,001292

Источник загрязнения N 6003 ,

Источник выделения N 001, Самосвал

Список литературы:

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

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >5 - < = 10 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1) , **$C1 = 1$**

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >20 - < = 30 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2) , **$C2 = 2.75$**

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3) , **$C3 = 1$**

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт. , **$N1 = 2$**

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км , **$L = 0.5$**

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час , **$N = 2$**

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу , **$C7 = 0.01$**

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км , **$Q1 = 1450$**

Влажность поверхностного слоя дороги, % , **$VL = 7$**

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4) , **$K5 = 0.4$**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе , **$C4 = 1.45$**

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с , **$V1 = U = 5$**

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час , **$V2 = 30$**

Скорость обдува, м/с , **$VOB = (V1 * V2 / 3.6) ^ 0.5 = (5 * 30 / 3.6) ^ 0.5 = 6.45$**

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4) , **$C5 = 1.38$**

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м² , **$S = 15$**

Перевозимый материал: Песчано-гравийная смесь

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1) , **$Q = 0.004$**

Влажность перевозимого материала, % , **$VL = 7$**

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4)

, $K5M = 0.4$

Количество дней с устойчивым снежным покровом , $TSP = 30$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год , $TO = 90$

Количество дней с осадками в виде дождя в году , $TD = 2 * TO / 24 = 2 * 90 / 24 = 7,5$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1) , $\underline{G} = C1 * C2 * C3 * K5 * C7 * N * L * Q1 / 3600 + C4 * C5 * K5M * Q * S * N1 = 1 * 2.75 * 1 * 0.4 * 0.01 * 2 * 0.75 * 1450 / 3600 + 1.45 * 1.38 * 0.4 * 0.004 * 15 * 2 = 0,09937$

Валовый выброс, т/год (3.3.2) , $\underline{M} = 0.0864 * \underline{G} * (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 * 0,09937 * (365 - (30 + 7,5)) = 2,81177$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	0,09937	2,81177

Источник загрязнения N 6004,

Источник выделения N 001, Отвал вскрыши

Список литературы:

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

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1) , $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1) , $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3) , $K4 = 1$

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

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2) , $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с , $G3 = 11.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2) , $K3 = 2$

Влажность материала, % , $VL = 7$

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

Размер куса материала, мм , $G7 = 450$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5) , $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м , $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7) , $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , $GMAX = 1,344$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , $GGOD = 2688$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , $NJ = 0$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1 - NJ) = 0.05 * 0.02 * 2 * 1 * 0.4 * 0.2 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 1,344 * 10^6 / 3600 * (1 - 0) = 0,04181$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1 - NJ) = 0.05 * 0.02 * 1.2 * 1 * 0.4 * 0.2 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 2688 * (1 - 0) = 0,18063$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , $G = G + GC = 0 + 0,04181 = 0.04181$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , $M = M + MC = 0 + 0.18063 = 0.18063$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0,04181	0,18063

С учетом пылеподавления

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , $NJ = 0,2$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1 - NJ) = 0.05 * 0.02 * 2 * 1 * 0.4 * 0.2 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 1,344 * 10^6 / 3600 * (1 - 0,2) = 0,033448$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1 - NJ) = 0.05 * 0.02 * 1.2 * 1 * 0.4 * 0.2 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 2688 * (1 - 0,2) = 0,144504$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , $G = G + GC = 0 + 0,033448 = 0.033448$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , $M = M + MC = 0 + 0.144504 = 0.144504$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства -	0,033448	0,144504

	глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)		
--	--	--	--

Источник загрязнения N 6005,

Источник выделения N 001, Экскаватор

Список литературы:

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

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Тип источника выделения: Погрузочные работы экскаваторами с объемом ковша 1,38 м³ и более

Вид работ: Экскавация в забое

Перерабатываемый материал: Песчано-гравийная смесь

Марка экскаватора: Хундай R 305 LC (1.38 м³)

Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт. , ***KOLIV* = 1**

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова , ***KR1* = 2**

Уд. выделение пыли при экскавации породы, г/м³ (табл.3.1.9) , ***Q* = 2.4**

Влажность материала, % , ***VL* = 7**

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

Степень открытости: с 4-х сторон

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3) , ***K4* = 1**

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

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2) , ***K3SR* = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с , ***G3* = 11.5**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2) , ***K3* = 2**

Максимальный объем перегружаемого материала экскаваторами данной марки, м³/час , ***VMAX* = 20**

Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки, м³/год , ***VGOD* = 40000**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , ***NJ* = 0**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.3) , ***G* = *KOLIV* * *Q* * *VMAX* * *K3* * *K5* * (1-*NJ*) / 3600 = 1 * 2.4 * 20 * 2 * 0.4 * (1-0) / 3600 = 0,01067**

Валовый выброс, т/г (3.1.4) , ***M* = *Q* * *VGOD* * *K3SR* * *K5* * (1-*NJ*) * 10⁻⁶ = 2.4 * 40000 * 1.2 * 0.4 * (1-0) * 10⁻⁶ = 0,04608**

Итоговая таблица:

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

2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0,01067	0,04608
------	--	---------	---------

С учетом пылеподавления

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0,2$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.3), $G = KOLIV * Q * VMAX * K3 * K5 * (1-NJ) / 3600 = 1 * 2.4 * 20 * 2 * 0.4 * (1-0.2) / 3600 = 0,002134$

Валовый выброс, т/г (3.1.4), $M = Q * V GOD * K3SR * K5 * (1-NJ) * 10^{-6} = 2.4 * 40000 * 1.2 * 0.4 * (1-0.2) * 10^{-6} = 0,00922$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0,002134	0,00922

Источник загрязнения N 6006,

Источник выделения N 001, Самосвал

Список литературы:

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

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: $>5 - < = 10$ тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 1$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: $>20 - < = 30$ км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 2.75$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 2$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 0,75$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 2$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу , $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км , $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, % , $VL = 7$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4) , $K5 = 0.4$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе ,
 $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с , VI
 $= U = 5$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час , $V2 = 30$

Скорость обдува, м/с , $VOB = (VI * V2 / 3.6) ^ 0.5 = (5 * 30 / 3.6) ^ 0.5 = 6.45$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в
кузове (табл.3.3.4) , $C5 = 1.38$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м² , $S = 15$

Перевозимый материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Унос материала с 1 м² фактической поверхности,

г/м²*с (табл.3.1.1) , $Q = 0.002$

Влажность перевозимого материала, % , $VL = 7$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4)
, $K5M = 0.4$

Количество дней с устойчивым снежным покровом , $TSP = 30$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год , $TO = 90$

Количество дней с осадками в виде дождя в году , $TD = 2 * TO / 24 = 2 * 90 / 24 = 7,5$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1) , $G = C1 * C2 * C3 * K5 * C7 * N * L * Q1 / 3600 + C4 * C5 * K5M * Q * S * NI = 1 * 2.75 * 1 * 0.4 * 0.01 * 2 * 0,75 * 1450 / 3600 + 1.45 * 1.38 * 0.4 * 0.002 * 15 * 2 = 0,054674$

Валовый выброс, т/год (3.3.2) , $M = 0.0864 * G * (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 * 0.054674 * (365 - (30 + 7,5)) = 1,547056$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	0,054674	1,547056

Источник загрязнения N 6007,

Источник выделения N 001, Склад ПГС

Список литературы:

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

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1) , **$K1 = 0.03$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1) , **$K2 = 0.04$**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3) , **$K4 = 1$**

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

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2) , **$K3SR = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с , **$G3 = 11.5$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2) , **$K3 = 2$**

Влажность материала, % , **$VL = 7$**

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

Размер куска материала, мм , **$G7 = 450$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5) , **$K7 = 0.2$**

Высота падения материала, м , **$GB = 2$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7) , **$B = 0.7$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , **$GMAX = 38,4$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , **$GGOD = 76800$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , **$NJ = 0$**

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , **$GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1 - NJ) = 0.03 * 0.04 * 2 * 1 * 0.4 * 0.2 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 38,4 * 10^6 / 3600 * (1 - 0) = 1,4336$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , **$MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1 - NJ) = 0.03 * 0.04 * 1.2 * 1 * 0.4 * 0.2 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 76800 * (1 - 0) = 6,19315$**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , **$G = G + GC = 0 + 1,4336 = 1,4336$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , **$M = M + MC = 0 + 6,19315 = 6,19315$**

п.3.2.Статическое хранение материала

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент,	1,4336	6,19315

	пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)		
--	---	--	--

С учетом пылеподавления

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0,2$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1 - NJ) = 0.03 * 0.04 * 2 * 1 * 0,4 * 0.2 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 40,6 * 10^6 / 3600 * (1 - 0,2) = 1,14688$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1 - NJ) = 0.03 * 0.04 * 1.2 * 1 * 0.4 * 0.2 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 76800 * (1 - 0,2) = 4,95452$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 1,14688 = 1,14688$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 4,95452 = 4,95452$

п.3.2.Статическое хранение материала

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	1,14688	4,95452

Источник выбросов

6008

Сжигание дизтоплива автотранспортом

Источник выделения

1

Приложение № 13 к приказу МООС от 18.04.2008 г. № 100-

п

Наименование	Обозначение	Ед. изм.	Значение	Формула	Примечание
Годовой расход топлива	Q	т/год	25,00	$Q = q * T$	
Удельный выброс вещества на тонну топлива:	q _i				
337 Оксид углерода			0,1		таб.1 3 стр.1 4
2754 Углероды (C12-19)			0,03		
304 Оксиды азота			0,01		
328 Сажа			0,0155		
330 Диоксид серы			0,02		
703 Бенз(а)пирен			0,00000032		
Продолжительность работы всего автотранспорта	T	час/год	2000		
Часовой расход топлива	q	т/час	0,010		
Максимальные разовые выбросы					
337 Оксид углерода	Мсек	г/с	0,34722222	$Мсек = (Мгод * 10^6) / (T * 3600)$	
2754 Углероды (C12-19)			0,10416667		

304	Оксиды азота			0,03472222	
328	Сажа			0,05381944	
330	Диоксид серы			0,06944444	
703	Бенз(а)пирен			1,1111E-06	
Валовые выбросы					
337	Оксид углерода	Мгод	т/год	2,500	Мгод=Q*qi
2754	Углероды (C12-19)			0,750	
304	Оксиды азота			0,250	
328	Сажа			0,388	
330	Диоксид серы			0,500	
703	Бенз(а)пирен			0,0000080	

Источник загрязнения N 0001 ,

Источник выделения N 001, Газплита

Список литературы:

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

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

Вид топлива , $K3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м3/год , $BT = 2$

Расход топлива, л/с , $BG = 0.7$

Месторождение , $M = \text{NAME} = \text{Бухара-Урал}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1) , $QR = 6648$

Пересчет в МДж , $QR = QR * 0.004187 = 6648 * 0.004187 = 27.84$

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

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1) , $AIR = 0$

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

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

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт , $QN = 5$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт , $QF = 5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2) , $KNO = 0.0396$

Козфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений , $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а) , $KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.0396 * (5 / 5) ^ 0.25 = 0.0396$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7) , $MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1 - B) = 0.001 * 2 * 27.84 * 0.0396 * (1 - 0) = 0.002205$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7) , $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1 - B) = 0.001 * 0.7 * 27.84 * 0.0396 * (1 - 0) = 0.000772$

Выброс азота диоксида (0301), т/год , $_M = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.002205 = 0.001764$

Выброс азота диоксида (0301), г/с , $_G = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.000772 = 0.000618$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год , $_M_ = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.002205 =$
0.0002867

Выброс азота оксида (0304), г/с , $_G_ = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.000772 =$
0.0001004

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт , $QN = 5$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт , $QF = 5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2) , $KNO = 0.0396$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений , $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а) , $KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.0396 * (5 / 5) ^ 0.25 = 0.0396$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7) , $MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1 - B) = 0.001 * 2 * 27.84 * 0.0396 * (1 - 0) = 0.002205$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7) , $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1 - B) = 0.001 * 0.7 * 27.84 * 0.0396 * (1 - 0) = 0.000772$

Выброс азота диоксида (0301), т/год , $_M_ = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.002205 =$
0.001764

Выброс азота диоксида (0301), г/с , $_G_ = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.000772 =$
0.000618

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

Выброс азота оксида (0304), т/год , $_M_ = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.002205 =$
0.0002867

Выброс азота оксида (0304), г/с , $_G_ = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.000772 =$
0.0001004

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2) , $Q4 = 7$

Тип топки: С неподвижной решеткой и ручным забросом топлива

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2) , $Q3 = 2$

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

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5) , $CCO = Q3 * R * QR = 2 * 0.5 * 27.84 = 27.84$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4) , $_M_ = 0.001 * BT * CCO * (1 - Q4 / 100) = 0.001 * 2 * 27.84 * (1 - 7 / 100) = 0.0518$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4) , $_G_ = 0.001 * BG * CCO * (1 - Q4 / 100) = 0.001 * 0.7 * 27.84 * (1 - 7 / 100) = 0.01812$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.000618	0.001764
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0001004	0.0002867
0337	Углерод оксид	0.01812	0.0518

Источник загрязнения N 0002,

Источник выделения N 001, Печь бытовая

Список литературы:

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

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

Вид топлива , $K3 = \text{Твердое (уголь, торф и др.)}$

Расход топлива, т/год , $BT = 3$

Расход топлива, г/с , $BG = 0.83$

Месторождение , $M = \text{_NAME_} = \text{Карагандинский бассейн}$

Марка угля (прил. 2.1) , $MYI = \text{_NAME_} = \text{KP}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1) , $QR = 4089$

Пересчет в МДж , $QR = QR * 0.004187 = 4089 * 0.004187 = 17.12$

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1) , $AR = 37.5$

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1) , $AIR = 37.5$

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1) , $SR = 0.82$

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1) , $SIR = 0.82$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт , $QN = 10$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт , $QF = 10$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2) , $KNO = 0.1122$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений , $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а) , $KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.1122 * (10 / 10) ^ 0.25 = 0.1122$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7) , $MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1 - B) = 0.001 * 3 * 17.12 * 0.1122 * (1 - 0) = 0.00577$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7) , $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1 - B) = 0.001 * 0.83 * 17.12 * 0.1122 * (1 - 0) = 0.001594$

Выброс азота диоксида (0301), т/год , $_M_ = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.00577 = 0.004616$

Выброс азота диоксида (0301), г/с , $_G_ = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.001594 = 0.001275$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год , $_M_ = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.00577 = 0.00075$

Выброс азота оксида (0304), г/с , $_G_ = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.001594 = 0.0002072$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2) , $NSO2 = 0.1$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1) , $H_2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2) , $M = 0.02 * BT * SR * (1 - NSO_2) + 0.0188 * H_2S * BT = 0.02 * 3 * 0.82 * (1 - 0.1) + 0.0188 * 0 * 3 = 0.0443$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2) , $G = 0.02 * BG * SIR * (1 - NSO_2) + 0.0188 * H_2S * BG = 0.02 * 0.83 * 0.82 * (1 - 0.1) + 0.0188 * 0 * 0.83 = 0.01225$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2) , $Q_4 = 7$

Тип топки: С неподвижной решеткой и ручным забросом топлива

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2) , $Q_3 = 2$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла , $R = 1$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5) , $CCO = Q_3 * R * QR = 2 * 1 * 17.12 = 34.24$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4) , $M = 0.001 * BT * CCO * (1 - Q_4 / 100) = 0.001 * 3 * 34.24 * (1 - 7 / 100) = 0.0955$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4) , $G = 0.001 * BG * CCO * (1 - Q_4 / 100) = 0.001 * 0.83 * 34.24 * (1 - 7 / 100) = 0.02643$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Коэффициент (табл. 2.1) , $F = 0.0023$

Тип топки: С неподвижной решеткой и ручным забросом топлива

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1) , $M = BT * AR * F = 3 * 37.5 * 0.0023 = 0.259$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1) , $G = BG * AR * F = 0.83 * 37.5 * 0.0023 = 0.0716$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.001275	0,004616
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0002072	0,00075
0330	Сера диоксид (526)	0.01225	0,0443
0337	Углерод оксид (594)	0.02643	0,0955
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0716	0,259

Источник загрязнения N 6009 ,

Источник выделения N 001, Склад угля

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников
п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству добычных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Уголь

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1) , $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1) , $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3) , $K4 = 1$

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

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2) , $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с , $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2) , $K3 = 2$

Влажность материала, % , $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4) , $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм , $G7 = 10$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5) , $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м , $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7) , $B = 0.7$

Грузоподъемность одного автосамосвала до 10 т, коэффициент , $K9 = 0.2$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , $GMAX = 0.0008$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , $GGOD = 3$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , $NJ = 0$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1 - NJ) = 0.03 * 0.02 * 2 * 1 * 0.7 * 0.5 * 1 * 0.2 * 1 * 0.7 * 0.0008 * 10^6 / 3600 * (1 - 0) = 0,000013$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1 - NJ) = 0.03 * 0.02 * 1.2 * 1 * 0.7 * 0.5 * 1 * 0.2 * 1 * 0.7 * 3 * (1 - 0) = 0,000106$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , $G = G + GC = 0 + 0.000013 = 0.000013$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , $M = M + MC = 0 + 0.000106 = 0.000106$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Уголь

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3) , $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с , $G_{3SR} = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2) , $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с , $G_3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2) , $K_3 = 2$

Влажность материала, % , $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4) , $K_5 = 0.7$

Размер куска материала, мм , $G_7 = 10$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5) , $K_7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м² , $S = 20$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала , $K_6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1) , $Q = 0.005$

Количество дней с устойчивым снежным покровом , $TSP = 30$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год , $TO = 60$

Количество дней с осадками в виде дождя в году , $TD = 2 * TO / 24 = 2 * 90 / 24 = 7,5$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , $NJ = 0$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3) , $GC = K_3 * K_4 * K_5 * K_6 * K_7 * Q * S * (1 - NJ) = 2 * 1 * 0.7 * 1.45 * 0.5 * 0.005 * 20 * (1 - 0) = 0.1015$

Валовый выброс, т/год (3.2.5) , $MC = 0.0864 * K_{3SR} * K_4 * K_5 * K_6 * K_7 * Q * S * (365 - (TSP + TD)) * (1 - NJ) = 0.0864 * 1.2 * 1 * 0.7 * 1.45 * 0.5 * 0.005 * 20 * (365 - (30 + 7,5)) * (1 - 0) = 1.72323$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , $G = G + GC = 0.0000130 + 0.1015 = 0.101513$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , $M = M + MC = 0.000106 + 1.72323 = 1,72333$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0,101513	1,72333

Источник загрязнения N 6010,

Источник выделения N 001, Склад золы

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников
п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству добычных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Зола

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1) , $K1 = 0.06$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1) , $K2 = 0.04$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3) , $K4 = 1$

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

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2) , $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с , $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2) , $K3 = 2$

Влажность материала, % , $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4) , $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм , $G7 = 5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5) , $K7 = 0.6$

Высота падения материала, м , $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7) , $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , $GMAX = 0.00016$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , $GGOD = 0,635$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , $NJ = 0$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1 - NJ) = 0.06 * 0.04 * 2 * 1 * 0.7 * 0.6 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 0.00016 * 10^6 / 3600 * (1 - 0) = 0,0000627$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1 - NJ) = 0.06 * 0.04 * 1.2 * 1 * 0.7 * 0.6 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 0,635 * (1 - 0) = 0,000538$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , $G = G + GC = 0 + 0.0000627 = 0.0000627$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , $M = M + MC = 0 + 0.000538 = 0.000538$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Зола

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3) , $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с , $G_{3SR} = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2) , $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с , $G_3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2) , $K_3 = 2$

Влажность материала, % , $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4) , $K_5 = 0.7$

Размер куска материала, мм , $G_7 = 5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5) , $K_7 = 0.6$

Поверхность пыления в плане, м² , $S = 10$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала , $K_6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1) , $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом , $TSP = 30$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год , $TO = 90$

Количество дней с осадками в виде дождя в году , $TD = 2 * TO / 24 = 2 * 90 / 24 = 7,5$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , $NJ = 0$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3) , $GC = K_3 * K_4 * K_5 * K_6 * K_7 * Q * S * (1 - NJ) = 2 * 1 * 0.7 * 1.45 * 0.6 * 0.002 * 10 * (1 - 0) = 0.02436$

Валовый выброс, т/год (3.2.5) , $MC = 0.0864 * K_{3SR} * K_4 * K_5 * K_6 * K_7 * Q * S * (365 - (TSP + TD)) * (1 - NJ) = 0.0864 * 1.2 * 1 * 0.7 * 1.45 * 0.6 * 0.002 * 10 * (365 - (30 + 7,5)) * (1 - 0) = 0,04736$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , $G = G + GC = 0.0000627 + 0.02436 = 0,02442$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , $M = M + MC = 0.000538 + 0.04736 = 0,047898$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0,02442	0,047898

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ НА 2022-2030 ГОДЫ

Источник загрязнения N 6001,
Источник выделения N 001, Бульдозер

Список литературы:

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

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1) , **$K1 = 0.03$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1) , **$K2 = 0.04$**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3) ,
 $K4 = 1$

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

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2) ,
 $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с , **$G3 = 11.5$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2) , **$K3 = 2$**

Влажность материала, % , **$VL = 7$**

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

Размер куска материала, мм , **$G7 = 20$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5) , **$K7 = 0.5$**

Высота падения материала, м , **$GB = 2$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7) ,
 $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , **$GMAX = 1,344$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , **$GGOD = 3360$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , **$NJ = 0$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1 - NJ) = 0.03 * 0.04 * 2 * 1 * 0.4 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 1,68 * 10^6 / 3600 * (1 - 0) = 0,1568$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1 - NJ) = 0.03 * 0.04 * 1.2 * 1 * 0.4 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 3360 * (1 - 0) = 0,6774$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , $G = G + GC = 0 + 0.1568 = 0.1568$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , $M = M + MC = 0 + 0,6774 = 0,6774$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0,1568	0,6774

С учетом пылеподавления

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , $NJ = 0,2$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1 - NJ) = 0.03 * 0.04 * 2 * 1 * 0.4 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 1,344 * 10^6 / 3600 * (1 - 0,2) = 0,12544$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1 - NJ) = 0.03 * 0.04 * 1.2 * 1 * 0.4 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 3360 * (1 - 0,2) = 0,54192$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , $G = G + GC = 0 + 0.12544 = 0.12544$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , $M = M + MC = 0 + 0,54192 = 0.54192$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0,12544	0,54192

Источник загрязнения N 6002,

Источник выделения N 001 Экскаватор

Список литературы:

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

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Тип источника выделения: Погрузочные работы экскаваторами с объемом ковша 1,38 м³ и более

Вид работ: Эскавация в забое

Перерабатываемый материал: Песчано-гравийная смесь

Марка экскаватора: Хюндай R 305 LC (1.38 м3)

Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт. , $\text{_KOLIV_} = 1$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjeяконова , $KR1 = 2$

Уд. выделение пыли при эскавации породы, г/м3 (табл.3.1.9) , $Q = 2.4$

Влажность материала, % , $VL = 7$

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

Степень открытости: с 4-х сторон

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3) , $K4 = 1$

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

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2) , $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с , $G3 = 11.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2) , $K3 = 2$

Максимальный объем перегружаемого материала экскаваторами данной марки, м3/час , $VMAX = 0,875$

Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки, м3/год , $VGOD = 1750$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , $NJ = 0$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.3) , $\text{_G_} = \text{_KOLIV_} * Q * VMAX * K3 * K5 * (1-NJ) / 3600 = 1 * 2.4 * 0,875 * 2 * 0.4 * (1-0) / 3600 = 0,000467$

Валовый выброс, т/г (3.1.4) , $\text{_M_} = Q * VGOD * K3SR * K5 * (1-NJ) * 10^{-6} = 2.4 * 1750 * 1.2 * 0.4 * (1-0) * 10^{-6} = 0,00202$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0,000467	0,00202

С учетом пылеподавления

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , $NJ = 0,2$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.3) , $\text{_G_} = \text{_KOLIV_} * Q * VMAX * K3 * K5 * (1-NJ) / 3600 = 1 * 2.4 * 0,875 * 2 * 0.4 * (1-0,2) / 3600 = 0,000374$

Валовый выброс, т/г (3.1.4) , $\text{_M_} = Q * VGOD * K3SR * K5 * (1-NJ) * 10^{-6} = 2.4 * 2800 * 1.2 * 0.4 * (1-0,2) * 10^{-6} = 0,00162$

Итоговая таблица:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0,000374	0,00162

Источник загрязнения N 6003 ,

Источник выделения N 001, Самосвал

Список литературы:

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

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >5 - < = 10 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1) , **$C1 = 1$**

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >20 - < = 30 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2) , **$C2 = 2.75$**

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3) , **$C3 = 1$**

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт. , **$N1 = 2$**

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км , **$L = 0.5$**

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час , **$N = 2$**

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу , **$C7 = 0.01$**

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км , **$Q1 = 1450$**

Влажность поверхностного слоя дороги, % , **$VL = 7$**

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4) , **$K5 = 0.4$**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе , **$C4 = 1.45$**

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с , **$V1 = U = 5$**

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час , **$V2 = 30$**

Скорость обдува, м/с , **$VOB = (V1 * V2 / 3.6) ^ 0.5 = (5 * 30 / 3.6) ^ 0.5 = 6.45$**

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4) , **$C5 = 1.38$**

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м² , **$S = 15$**

Перевозимый материал: Песчано-гравийная смесь

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1) , **$Q = 0.004$**

Влажность перевозимого материала, % , **$VL = 7$**

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4)

, $K5M = 0.4$

Количество дней с устойчивым снежным покровом , $TSP = 30$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год , $TO = 90$

Количество дней с осадками в виде дождя в году , $TD = 2 * TO / 24 = 2 * 90 / 24 = 7,5$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1) , $\underline{G} = C1 * C2 * C3 * K5 * C7 * N * L * Q1 / 3600 + C4 * C5 * K5M * Q * S * N1 = 1 * 2.75 * 1 * 0.4 * 0.01 * 2 * 0.75 * 1450 / 3600 + 1.45 * 1.38 * 0.4 * 0.004 * 15 * 2 = 0,09937$

Валовый выброс, т/год (3.3.2) , $\underline{M} = 0.0864 * \underline{G} * (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 * 0,09937 * (365 - (30 + 7,5)) = 2,81177$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	0,09937	2,81177

Источник загрязнения N 6004,

Источник выделения N 001, Отвал вскрыши

Список литературы:

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

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1) , $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1) , $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3) , $K4 = 1$

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

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2) , $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с , $G3 = 11.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2) , $K3 = 2$

Влажность материала, % , $VL = 7$

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

Размер куса материала, мм , $G7 = 450$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5) , $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м , $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7) , $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , $GMAX = 1,68$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , $GGOD = 3360$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , $NJ = 0$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1 - NJ) = 0.05 * 0.02 * 2 * 1 * 0.4 * 0.2 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 1,68 * 10^6 / 3600 * (1 - 0) = 0,05227$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1 - NJ) = 0.05 * 0.02 * 1.2 * 1 * 0.4 * 0.2 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 3360 * (1 - 0) = 0,22579$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , $G = G + GC = 0 + 0,05227 = 0.05227$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , $M = M + MC = 0 + 0.22579 = 0.22579$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0,05227	0,22579

С учетом пылеподавления

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , $NJ = 0,2$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1 - NJ) = 0.05 * 0.02 * 2 * 1 * 0.4 * 0.2 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 1,68 * 10^6 / 3600 * (1 - 0,2) = 0,041816$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1 - NJ) = 0.05 * 0.02 * 1.2 * 1 * 0.4 * 0.2 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 3360 * (1 - 0,2) = 0,180632$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , $G = G + GC = 0 + 0,041816 = 0.041816$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , $M = M + MC = 0 + 0.180632 = 0,180632$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства -	0,041816	0,180632

	глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)		
--	--	--	--

Источник загрязнения N 6005,

Источник выделения N 001, Экскаватор

Список литературы:

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

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Тип источника выделения: Погрузочные работы экскаваторами с объемом ковша 5м³ и более

Вид работ: Экскавация в забое

Перерабатываемый материал: Песчано-гравийная смесь

Марка экскаватора: Хундай R 305 LC (1.38 м³)

Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт. , ***KOLIV* = 1**

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова , ***KR1* = 2**

Уд. выделение пыли при экскавации породы, г/м³ (табл.3.1.9) , ***Q* = 2.4**

Влажность материала, % , ***VL* = 7**

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

Степень открытости: с 4-х сторон

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3) , ***K4* = 1**

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

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2) , ***K3SR* = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с , ***G3* = 11.5**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2) , ***K3* = 2**

Максимальный объем перегружаемого материала экскаваторами данной марки, м³/час , ***VMAX* = 40**

Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки, м³/год , ***VGOD* = 50000**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , ***NJ* = 0**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.3) , ***G* = *KOLIV* * *Q* * *VMAX* * *K3* * *K5* * (1-*NJ*) / 3600 = 1 * 2.4 * 40 * 2 * 0.4 * (1-0) / 3600 = 0,02133**

Валовый выброс, т/г (3.1.4) , ***M* = *Q* * *VGOD* * *K3SR* * *K5* * (1-*NJ*) * 10⁻⁶ = 2.4 * 50000 * 1.2 * 0.4 * (1-0) * 10⁻⁶ = 0,0576**

Итоговая таблица:

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

2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0,02133	0,0576
------	--	---------	--------

С учетом пылеподавления

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0,2$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.3), $G = KOLIV * Q * VMAX * K3 * K5 * (1-NJ) / 3600 = 1 * 2.4 * 40 * 2 * 0.4 * (1-0.2) / 3600 = 0,017064$

Валовый выброс, т/г (3.1.4), $M = Q * VGOD * K3SR * K5 * (1-NJ) * 10^{-6} = 2.4 * 50000 * 1.2 * 0.4 * (1-0.2) * 10^{-6} = 0,04608$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0,017064	0,04608

Источник загрязнения N 6006,

Источник выделения N 001, Самосвал

Список литературы:

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

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: $>5 - < = 10$ тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 1$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: $>20 - < = 30$ км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 2.75$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 2$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 0,75$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 2$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу , $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км , $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, % , $VL = 7$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4) , $K5 = 0.4$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе ,
 $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с , VI
 $= U = 5$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час , $V2 = 30$

Скорость обдува, м/с , $VOB = (VI * V2 / 3.6) ^ 0.5 = (5 * 30 / 3.6) ^ 0.5 = 6.45$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в
кузове (табл.3.3.4) , $C5 = 1.38$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м² , $S = 15$

Перевозимый материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Унос материала с 1 м² фактической поверхности,

г/м²*с (табл.3.1.1) , $Q = 0.002$

Влажность перевозимого материала, % , $VL = 7$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4)
, $K5M = 0.4$

Количество дней с устойчивым снежным покровом , $TSP = 30$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год , $TO = 90$

Количество дней с осадками в виде дождя в году , $TD = 2 * TO / 24 = 2 * 90 / 24 = 7,5$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1) , $G = C1 * C2 * C3 * K5 * C7 * N * L * Q1 / 3600 + C4 * C5 * K5M * Q * S * NI = 1 * 2.75 * 1 * 0.4 * 0.01 * 2 * 0,75 * 1450 / 3600 + 1.45 * 1.38 * 0.4 * 0.002 * 15 * 2 = 0,054674$

Валовый выброс, т/год (3.3.2) , $M = 0.0864 * G * (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 * 0.054674 * (365 - (30 + 7,5)) = 1,547056$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	0,054674	1,547056

Источник загрязнения N 6007,

Источник выделения N 001, Склад ПГС

Список литературы:

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

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1) , $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1) , $K2 = 0.04$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3) , $K4 = 1$

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

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2) , $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с , $G3 = 11.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2) , $K3 = 2$

Влажность материала, % , $VL = 7$

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

Размер куска материала, мм , $G7 = 450$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5) , $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м , $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7) , $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , $GMAX = 48$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , $GGOD = 96000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , $NJ = 0$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1 - NJ) = 0.03 * 0.04 * 2 * 1 * 0.4 * 0.2 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 48 * 10^6 / 3600 * (1 - 0) = 1,83808$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1 - NJ) = 0.03 * 0.04 * 1.2 * 1 * 0.4 * 0.2 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 96000 * (1 - 0) = 7,74144$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , $G = G + GC = 0 + 1,83808 = 1,83808$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , $M = M + MC = 0 + 7,74144 = 7,74144$

п.3.2.Статическое хранение материала

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент,	1,83808	7,74144

	пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)		
--	---	--	--

С учетом пылеподавления

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0,2$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1 - NJ) = 0.03 * 0.04 * 2 * 1 * 0,4 * 0.2 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 48 * 10^6 / 3600 * (1 - 0,2) = 1,47046$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1 - NJ) = 0.03 * 0.04 * 1.2 * 1 * 0.4 * 0.2 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 96000 * (1 - 0,2) = 6,19315$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 1,47046 = 1,47046$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 6,19315 = 6,19315$

п.3.2.Статическое хранение материала

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	1,47046	6,19315

Источник выбросов

6008

Сжигание дизтоплива автотранспортом

Источник выделения

1

Приложение № 13 к приказу МООС от 18.04.2008 г. № 100-

п

Наименование	Обозначение	Ед. изм.	Значение	Формула	Примечание
Годовой расход топлива	Q	т/год	25,00	$Q = q * T$	
Удельный выброс вещества на тонну топлива:	q _i				
337 Оксид углерода			0,1		таб.1 3 стр.1 4
2754 Углероды (C12-19)			0,03		
304 Оксиды азота			0,01		
328 Сажа			0,0155		
330 Диоксид серы			0,02		
703 Бенз(а)пирен			0,00000032		
Продолжительность работы всего автотранспорта	T	час/год	2000		
Часовой расход топлива	q	т/час	0,010		
Максимальные разовые выбросы					
337 Оксид углерода	Мсек	г/с	0,34722222	$Мсек = (Мгод * 10^6) / (T * 3600)$	
2754 Углероды (C12-19)			0,10416667		

304	Оксиды азота			0,03472222	
328	Сажа			0,05381944	
330	Диоксид серы			0,06944444	
703	Бенз(а)пирен			1,1111E-06	
Валовые выбросы					
337	Оксид углерода	Мгод	т/год	2,500	Мгод=Q*qi
2754	Углероды (C12-19)			0,750	
304	Оксиды азота			0,250	
328	Сажа			0,388	
330	Диоксид серы			0,500	
703	Бенз(а)пирен			0,0000080	

Источник загрязнения N 0001 ,

Источник выделения N 001, Газплита

Список литературы:

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

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

Вид топлива , $K3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м3/год , $BT = 2$

Расход топлива, л/с , $BG = 0.7$

Месторождение , $M = \text{NAME} = \text{Бухара-Урал}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1) , $QR = 6648$

Пересчет в МДж , $QR = QR * 0.004187 = 6648 * 0.004187 = 27.84$

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

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1) , $AIR = 0$

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

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

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт , $QN = 5$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт , $QF = 5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2) , $KNO = 0.0396$

Козфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений , $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а) , $KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.0396 * (5 / 5) ^ 0.25 = 0.0396$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7) , $MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1 - B) = 0.001 * 2 * 27.84 * 0.0396 * (1 - 0) = 0.002205$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7) , $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1 - B) = 0.001 * 0.7 * 27.84 * 0.0396 * (1 - 0) = 0.000772$

Выброс азота диоксида (0301), т/год , $_M = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.002205 = 0.001764$

Выброс азота диоксида (0301), г/с , $_G = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.000772 = 0.000618$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год , $_M_ = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.002205 =$
0.0002867

Выброс азота оксида (0304), г/с , $_G_ = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.000772 =$
0.0001004

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт , $QN = 5$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт , $QF = 5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2) , $KNO = 0.0396$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений , $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а) , $KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.0396 * (5 / 5) ^ 0.25 = 0.0396$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7) , $MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1 - B) = 0.001 * 2 * 27.84 * 0.0396 * (1 - 0) = 0.002205$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7) , $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1 - B) = 0.001 * 0.7 * 27.84 * 0.0396 * (1 - 0) = 0.000772$

Выброс азота диоксида (0301), т/год , $_M_ = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.002205 =$
0.001764

Выброс азота диоксида (0301), г/с , $_G_ = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.000772 =$
0.000618

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

Выброс азота оксида (0304), т/год , $_M_ = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.002205 =$
0.0002867

Выброс азота оксида (0304), г/с , $_G_ = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.000772 =$
0.0001004

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2) , $Q4 = 7$

Тип топки: С неподвижной решеткой и ручным забросом топлива

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2) , $Q3 = 2$

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

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5) , $CCO = Q3 * R * QR = 2 * 0.5 * 27.84 = 27.84$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4) , $_M_ = 0.001 * BT * CCO * (1 - Q4 / 100) = 0.001 * 2 * 27.84 * (1 - 7 / 100) = 0.0518$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4) , $_G_ = 0.001 * BG * CCO * (1 - Q4 / 100) = 0.001 * 0.7 * 27.84 * (1 - 7 / 100) = 0.01812$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.000618	0.001764
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0001004	0.0002867
0337	Углерод оксид	0.01812	0.0518

Источник загрязнения N 0002,

Источник выделения N 001, Печь бытовая

Список литературы:

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

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

Вид топлива , $K3 = \text{Твердое (уголь, торф и др.)}$

Расход топлива, т/год , $BT = 3$

Расход топлива, г/с , $BG = 0.83$

Месторождение , $M = \text{_NAME_} = \text{Карагандинский бассейн}$

Марка угля (прил. 2.1) , $MYI = \text{_NAME_} = \text{KP}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1) , $QR = 4089$

Пересчет в МДж , $QR = QR * 0.004187 = 4089 * 0.004187 = 17.12$

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1) , $AR = 37.5$

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1) , $AIR = 37.5$

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1) , $SR = 0.82$

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1) , $SIR = 0.82$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт , $QN = 10$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт , $QF = 10$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2) , $KNO = 0.1122$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений , $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а) , $KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.1122 * (10 / 10) ^ 0.25 = 0.1122$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7) , $MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1 - B) = 0.001 * 3 * 17.12 * 0.1122 * (1 - 0) = 0.00577$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7) , $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1 - B) = 0.001 * 0.83 * 17.12 * 0.1122 * (1 - 0) = 0.001594$

Выброс азота диоксида (0301), т/год , $_M_ = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.00577 = 0.004616$

Выброс азота диоксида (0301), г/с , $_G_ = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.001594 = 0.001275$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год , $_M_ = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.00577 = 0.00075$

Выброс азота оксида (0304), г/с , $_G_ = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.001594 = 0.0002072$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2) , $NSO2 = 0.1$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1) , $H_2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2) , $\underline{M} = 0.02 * BT * SR * (1 - NSO_2) + 0.0188 * H_2S * BT = 0.02 * 3 * 0.82 * (1 - 0.1) + 0.0188 * 0 * 3 = 0.0443$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2) , $\underline{G} = 0.02 * BG * SIR * (1 - NSO_2) + 0.0188 * H_2S * BG = 0.02 * 0.83 * 0.82 * (1 - 0.1) + 0.0188 * 0 * 0.83 = 0.01225$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2) , $Q_4 = 7$

Тип топки: С неподвижной решеткой и ручным забросом топлива

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2) , $Q_3 = 2$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла , $R = 1$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5) , $CCO = Q_3 * R * QR = 2 * 1 * 17.12 = 34.24$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4) , $\underline{M} = 0.001 * BT * CCO * (1 - Q_4 / 100) = 0.001 * 3 * 34.24 * (1 - 7 / 100) = 0.0955$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4) , $\underline{G} = 0.001 * BG * CCO * (1 - Q_4 / 100) = 0.001 * 0.83 * 34.24 * (1 - 7 / 100) = 0.02643$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Коэффициент (табл. 2.1) , $F = 0.0023$

Тип топки: С неподвижной решеткой и ручным забросом топлива

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1) , $\underline{M} = BT * AR * F = 3 * 37.5 * 0.0023 = 0.259$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1) , $\underline{G} = BG * AR * F = 0.83 * 37.5 * 0.0023 = 0.0716$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.001275	0,004616
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0002072	0,00075
0330	Сера диоксид (526)	0.01225	0,0443
0337	Углерод оксид (594)	0.02643	0,0955
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0716	0,259

Источник загрязнения N 6009 ,

Источник выделения N 001, Склад угля

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников
п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству добычных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Уголь

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1) , $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1) , $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3) , $K4 = 1$

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

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2) , $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с , $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2) , $K3 = 2$

Влажность материала, % , $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4) , $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм , $G7 = 10$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5) , $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м , $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7) , $B = 0.7$

Грузоподъемность одного автосамосвала до 10 т, коэффициент , $K9 = 0.2$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , $GMAX = 0.0008$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , $GGOD = 3$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , $NJ = 0$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1 - NJ) = 0.03 * 0.02 * 2 * 1 * 0.7 * 0.5 * 1 * 0.2 * 1 * 0.7 * 0.0008 * 10^6 / 3600 * (1 - 0) = 0,000013$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1 - NJ) = 0.03 * 0.02 * 1.2 * 1 * 0.7 * 0.5 * 1 * 0.2 * 1 * 0.7 * 3 * (1 - 0) = 0,000106$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , $G = G + GC = 0 + 0.000013 = 0.000013$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , $M = M + MC = 0 + 0.000106 = 0.000106$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Уголь

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3) , $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с , $G_{3SR} = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2) , $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с , $G_3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2) , $K_3 = 2$

Влажность материала, % , $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4) , $K_5 = 0.7$

Размер куска материала, мм , $G_7 = 10$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5) , $K_7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м² , $S = 20$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала , $K_6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1) , $Q = 0.005$

Количество дней с устойчивым снежным покровом , $TSP = 30$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год , $TO = 60$

Количество дней с осадками в виде дождя в году , $TD = 2 * TO / 24 = 2 * 90 / 24 = 7,5$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , $NJ = 0$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3) , $GC = K_3 * K_4 * K_5 * K_6 * K_7 * Q * S * (1 - NJ) = 2 * 1 * 0.7 * 1.45 * 0.5 * 0.005 * 20 * (1 - 0) = 0.1015$

Валовый выброс, т/год (3.2.5) , $MC = 0.0864 * K_{3SR} * K_4 * K_5 * K_6 * K_7 * Q * S * (365 - (TSP + TD)) * (1 - NJ) = 0.0864 * 1.2 * 1 * 0.7 * 1.45 * 0.5 * 0.005 * 20 * (365 - (30 + 7,5)) * (1 - 0) = 1.72323$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , $G = G + GC = 0.0000130 + 0.1015 = 0.101513$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , $M = M + MC = 0.000106 + 1.72323 = 1,72333$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0,101513	1,72333

Источник загрязнения N 6010,

Источник выделения N 001, Склад золы

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников
п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству добычных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Зола

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1) , $K1 = 0.06$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1) , $K2 = 0.04$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3) , $K4 = 1$

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

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2) , $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с , $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2) , $K3 = 2$

Влажность материала, % , $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4) , $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм , $G7 = 5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5) , $K7 = 0.6$

Высота падения материала, м , $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7) , $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , $GMAX = 0.00016$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , $GGOD = 0,635$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , $NJ = 0$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1 - NJ) = 0.06 * 0.04 * 2 * 1 * 0.7 * 0.6 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 0.00016 * 10^6 / 3600 * (1 - 0) = 0,0000627$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1 - NJ) = 0.06 * 0.04 * 1.2 * 1 * 0.7 * 0.6 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 0,635 * (1 - 0) = 0,000538$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , $G = G + GC = 0 + 0.0000627 = 0.0000627$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , $M = M + MC = 0 + 0.000538 = 0.000538$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Зола

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3) , $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с , $G_{3SR} = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2) , $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с , $G_3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2) , $K_3 = 2$

Влажность материала, % , $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4) , $K_5 = 0.7$

Размер куска материала, мм , $G_7 = 5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5) , $K_7 = 0.6$

Поверхность пыления в плане, м² , $S = 10$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала , $K_6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1) , $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом , $TSP = 30$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год , $TO = 90$

Количество дней с осадками в виде дождя в году , $TD = 2 * TO / 24 = 2 * 90 / 24 = 7,5$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , $NJ = 0$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3) , $GC = K_3 * K_4 * K_5 * K_6 * K_7 * Q * S * (1 - NJ) = 2 * 1 * 0.7 * 1.45 * 0.6 * 0.002 * 10 * (1 - 0) = 0.02436$

Валовый выброс, т/год (3.2.5) , $MC = 0.0864 * K_{3SR} * K_4 * K_5 * K_6 * K_7 * Q * S * (365 - (TSP + TD)) * (1 - NJ) = 0.0864 * 1.2 * 1 * 0.7 * 1.45 * 0.6 * 0.002 * 10 * (365 - (30 + 7,5)) * (1 - 0) = 0,04736$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , $G = G + GC = 0.0000627 + 0.02436 = 0,02442$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , $M = M + MC = 0.000538 + 0.04736 = 0,047898$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0,02442	0,047898

РАСЧЕТ водопотребления и водоотведения

			Произ- -	Расход воды на единицу измерения, м³.				Годовой расход воды тыс.м³.					Безвозвр.потре бл.		Кол-во выпускаемых			Кол-во выпускаемых сточ-				
	Наименование		дель-	оборо т.	Свежей из источника			оборот н.	Свежей из источника				и потери воды		сточных вод на ед.изм.м³			ных вод в год. тыс.м³.				
№ №	водопотребителей	Единица	ность,	павто р.		в том числе :		повтор .		в том числе :			на ед.	Всего		в том числе :			в том числе :		Примечания	
п/п	(цех, участок)	измерени я	мощ-	испол ьз.	Всего	произв .	хоз. .	полив .	исполь з.	Всего	произв .	хоз. .	полив .	измер.	тыс. м3.	Всего	произ в.	хоз. .	Всего	произв. .	хоз. .	
			ность,	вода		техн.	питьев	или	вода		техн.	питьев	или	м3.			техн.	бытов ые		техн.	бытов ые	
						нужды	нужды	ороше н.			нужды	нужды	ороше н.				нужд ы	стоки		нужды	стоки	
1	ИТР	чел	1		0,009		0,009			0,002 3		0,002 3				0,00 9		0,009	0,0023		0,002 3	СНиП РК 4.01.-41-2006 250 дн
2	Рабочие	чел	4		0,014		0,014			0,014		0,014				0,01 4		0,014	0,014		0,014	СНиП РК 4.01.-41-2006 250 дн
3	Душ	1 сетка	1		0,500		0,500			0,125		0,125				0,50 0		0,500	0,125		0,125	СНиП РК 4.01.-41-2006 250 дн
4	Кухня	Усл бл	22		0,012		0,012			0,066		0,066				0,01 2		0,012	0,066		0,066	СНиП РК 4.01.-41-2006 250 дн
5	Гидрообеспыливани е	1 м2	2150 0					0,000 4		1,548			1,548	0,000 4	1,548							СНиП РК 4.01.-41-2006 180 дн
	Итого									1,755		0,207	1,548		1,548				0,207		0,207	

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РАСЧЕТА ПДС

Режим сброса 250 дн 8 часов в сутки.

Хозбытовые

Часовой расход 0,104 м³/час

Суточный расход 0,828 м³/сутки

Годовой расход 0,207 тыс.м³/г

1

Определение допустимых величин показателей состава и свойств хозяйственно-бытовых сточных и установление нормативов ПДС

Концентрация веществ в хозяйственно-бытовых сточных водах принимается по результатам анализов сточных вод, либо по расчетным данным. В связи с отсутствием фактических показателей качества сточных вод, в проекте ПДС приняты показатели в соответствии СНиП 4.01.03-2011 табл.9.1. и НИИКВ иОВ АКХ им.Памфилова.

Расчетные показатели загрязняющих веществ в отводимых хозяйственно-бытовых сточных водах приведены в таблице 1.

Концентрации загрязняющих веществ в бытовых сточных водах
(по данным СНиП 4.01.03+2011 табл. 9.1.)

Таблица 1

№ п/п	Наименование показателей	Величина показателя A_i г/сут	Примечание
1.	Взвешенные вещества	65	Расчет показателей Производится по формуле: $C_i = A_i / N$, где N норма водоотведения
2.	БПК ₅	60	
3.	ХПК	112.5	
4.	Фосфаты	3.3	

По данным НИИКВ и ОВ АКХ им.К.Д.Памфилова

Таблица 2

№ п/п	Наименование показателей	Концентрация г/сут
1.	Железо	2
2.	Жиры	50
3.	Сульфаты	100
4.	Хлориды	60
5.	СПАВ	8
6.	Азот аммония	20
7.	Нефтепродукты	25

На основании таблицы №1 и №2 производим расчет и определение концентрации загрязняющих веществ в хозяйственно-бытовых сточных вод на выпуске в септик.

Расчетная и нормативная концентрация загрязняющих веществ в хозяйственно-бытовых сточных водах от работников водовыпуск №1:

Таблица 3

№ п/п	Наименование загрязняющих веществ	Количество загрязняющих веществ на 1-го	Норма водоотведения (взята из	Расчетная и нормативная концентр.
----------	--------------------------------------	---	-------------------------------------	---

		водопотр. г/сут A1	баланса водопотребления отведения 1 водопотреб.Н) м³/сут	$C_i=A1/H$ г/м³
1.	Взвешенные вещества	65	0.009	7222
2.	БПК ₅	60	0.009	6667
3.	ХПК	112.5	0.009	12500
4.	Фосфаты	3.3	0.009	367
5.	Железо	2		2
6.	Жиры	50		50
7.	Сульфаты	100		100
8.	Хлориды	60		60
9.	СПАВ	8		8
10.	Азот аммонийный	20		20
11.	Нефтепродукты	25		25

Расчетная концентрация по ХПК произведен согласно коэффициента перерасчета с БПК полн (75 г/с) на ХПК с применением коэффициента 1.5 (Глава XIV параграф 80 «Биохимическое и химическая потребность в кислороде». Канализация. Издание пятое.)

Расчетная и нормативная концентрация загрязняющих веществ в хозяйственно-бытовых сточных водах

Таблица 4

№ п/п	Наименование загрязняющих веществ	Количество загрязняющих веществ на 1-го водопотр. г/сут A1	Норма водоотведения (взята из баланса водопотребления отведения 1 водопотреб.Н) м³/сут	Расчетная и нормативная концентр. $C_i=A1/H$ г/м³
1.	Взвешенные вещества	65	0,5	130
2.	БПК ₅	60	0,5	120
3.	ХПК	112.5	0,5	225
4.	Фосфаты	3.3	0,5	6,6
5.	Железо	2		2
6.	Жиры	50		50
7.	Сульфаты	100		100
8.	Хлориды	60		60
9.	СПАВ	8		8
10.	Азот аммонийный	20		20
11.	Нефтепродукты	25		25

Расчетная концентрация по ХПК произведен согласно коэффициента перерасчета с БПК полн (75 г/с) на ХПК с применением коэффициента 1.5 (Глава XIV параграф 80 «Биохимическое и химическая потребность в кислороде». Канализация. Издание пятое.)

Таблица 5

№ п/п	Наименование загрязняющих веществ	Количество загрязняющих веществ на 1-го водопотр. г/сут А1	Норма водоотведения (взята из баланса водопотребления отведения 1 водопотреб.Н) м³/сут	Расчетная и нормативная концентр. $C_i = A1/H$ г/м³
12.	Взвешенные вещества	65	0,014	4643
13.	БПК ₅	60	0,014	4285
14.	ХПК	112.5	0,014	8036
15.	Фосфаты	3.3	0,014	236
16.	Железо	2		275
17.	Жиры	50		50
18.	Сульфаты	100		100
19.	Хлориды	60		60
20.	СПАВ	8		8
21.	Азот аммонийный	20		20
22.	Нефтепродукты	25		25

Расчетная концентрация по ХПК произведен согласно коэффициента перерасчета с БПК полн (75 г/с) на ХПК с применением коэффициента 1.5 (Глава XIV параграф 80 «Биохимическое и химическая потребность в кислороде». Канализация. Издание пятое.)

Таблица 6

№ п/п	Наименование загрязняющих веществ	Количество загрязняющих веществ на 1-го водопотр. г/сут А1	Норма водоотведения (взята из баланса водопотребления отведения 1 водопотреб.Н) м³/сут	Расчетная и нормативная концентр. $C_i = A1/H$ г/м³
23.	Взвешенные вещества	65	0,012	5416
24.	БПК ₅	60	0,012	5000
25.	ХПК	112.5	0,012	9375
26.	Фосфаты	3.3	0,012	275
27.	Железо	2		2
28.	Жиры	50		50
29.	Сульфаты	100		100
30.	Хлориды	60		60
31.	СПАВ	8		8
32.	Азот аммонийный	20		20
33.	Нефтепродукты	25		25

Расчетная концентрация по ХПК произведен согласно коэффициента перерасчета с БПК полн (75 г/с) на ХПК с применением коэффициента 1.5 (Глава XIV параграф 80 «Биохимическое и химическая потребность в кислороде». Канализация. Издание пятое.)

Расчет средних концентраций ЗВ

I п/ п	Наименование веществ	Концентрация	Расход СВ	Концентрация	Расход СВ	Концентрация	Расход СВ	Концентрация	Расход СВ	Общий расход СВ	Средняя концентрация
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Взвешенные вещества	7222,2	2,300	4643	14	130	125	5417	66,0	207	2196,6
	БПК-5	6666,7	2,300	4286	14	120	125	5000	66,0	207	2027,7
	ХПК	12500	2,300	8036	14	225	125	9375	66,0	207	3801,9
	Хлориды	60	2,300	60	14	60	125	60	66,0	207	60
	Сульфаты	100	2,300	100	14	100	125	100	66,0	207	100
	Азот аммония	20	2,300	20	14	20	125	20	66,0	207	20
	Фосфаты	366,67	2,300	236	14	6,6	125	275,00	66,0	207	111,52
	СПАВ	8	2,300	8	14	8	125	8,00	66,0	207	8
	Железо	2	2,300	2	14	2	125	2,00	66,0	207	2
	Жиры	50	2,300	50	14	50	125	50,00	66,0	207	50
	Нефтепродукты	25	2,300	25	14	25	125	25,00	66,0	207	25

1. Категория сточных вод

Хозяйственно-бытовые

2. Наименование объекта, принимающего сточные воды

септик с фильтрующим колодцем

3. Расчетный расход

0.104 м3/час 0,207 т.м3/год

I п/ п	Наименование веществ	Концентрация, мг/л	Сброс, г/час	Степень очистки	Концентрация после очистки	Допустимый сброс, г/час	Допустимая концентрация, мг/л	Запрашиваемая концентрация, мг/л	Запрашиваемый сброс, г/час	Запрашиваемый сброс, тонн/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Взвешенные вещества	2197	228,5	60,0	879	500	500	52,000	500,0	0,1035
	БПК-5	2028	210,9		2028	425	425	44,200	425,0	0,088
	ХПК	3802	395,4		3802	900	900	93,600	900,0	0,1863
	Хлориды	60	6,2		60	60	350	36,400	60,0	0,0124
	Сульфаты	100	10,4		100	100	500	52,000	100,0	0,0207
	Азот аммония	20	2,1		20	20	20	2,080	20,0	0,0041
	Фосфаты	112	11,6		112	5	5	0,520	5,00	0,001

[illegible]

РАСЧЕТ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Расход дизельного топлива за год, $\text{м}^3 Y_d = 26,882$

Норма расхода масла, л/л $H_d = 0.032$

Плотность моторного масла, $\text{т/м}^3 p = 0.930$

Нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на дизельном топливе, $N_d = Y_d * H_d * p$

$N_d = 26,882 * 0.032 * 0.93 = 0,800$

Количество отработанного моторного масла,

$N = (N_d) * 0.25 = (0,800) * 0,25 = 0,200$

Итого:

Отход	Кол-во, тонн/год
Отработанные масла	0,200

2. Отработанное трансмиссионное масло

Список литературы:

Приложение №16к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.

Расход дизельного топлива за год, $\text{м}^3 Y_d = 26,882$

Норма расхода масла, л/л $H_d = 0.004$

Плотность трансмиссионного масла, $\text{т/м}^3 p = 0.885$

Нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на дизельном топливе, $N_d = Y_d * H_d * p$

$N_d = 26,882 * 0.004 * 0.885 = 0,095$

Количество отработанного моторного масла,

$N = (N_d) * 0.3 = (0,095) * 0,3 = 0,029$

Итого:

Отход	Кол-во, тонн/год
Отработанные масла	0,029

3. Отработанные аккумуляторы

Список литературы:

Приложение №16к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.

Число аккумуляторов для автомашин более 5 тн. $n = 2$;

Фактический срок эксплуатации для автотранспорта год, $\tau = 2$;

Средняя масса для автомашин более 5 тн кг, $m = 34$;

$\alpha = 90 \%$.

$$N = \sum n_i \cdot m_i \cdot \alpha \cdot 10^{-3} / \tau, \text{ т/год.}$$

$$N_1 = 50 \cdot 0.034 \cdot 90 \cdot 10^{-3} = 0,015$$

$$N = 0.015$$

Итого:

<i>Отход</i>	<i>Кол-во, тонн/год</i>
Отработанные аккумуляторы	0,015

4. Отработанные масляные фильтры

Количество единиц оборудования, шт. , N

Количество фильтров на единицу оборудования, шт. L

Норма пробега автомобиля до замены фильтра, тыс.км/год P

Объем образующегося отхода, тонн , $G = N \cdot L \cdot m \cdot P_i / P_{hi} \cdot 10^{-3}$

№	Марка техники	Кол-во техники	Кол-во фильтров установленных на одной единице техники	Средний годовой пробег автомобиля, тыс. км/год	Масса фильтра кг	Норма пробега автомобиля тыс. км/год	Тоннаж отработанных фильтров
		N	L	P_i	m	P_{hi}	G
1	Самосвал	2	1	9	2	10	0,0036
2	Бензовоз	1	1	9	2	10	0,0018
3	Водовоз	1	1	9	2	10	0,0018
5	Экскаватор	1	1	15	2	10	0,003
	ИТОГО:						0,010

Итого:

<i>Отход</i>	<i>Кол-во, тонн/год</i>
Отработанные масляные фильтры	0,010

5. Промасленная ветошь.

Список литературы:

Приложение №16к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.

Количество поступающей ветоши $M_0 = 0,015$

Содержания масел в ветоши $M = 0,018$;

Содержания влаги $W = 0,0225$;

$N = M_0 + M + W$, т/год,

$N = 0,015 + 0,018 + 0,0225 = 0,0555$

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_0 , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W):

где $M = 0,12 \cdot M_0$, $W = 0,15 \cdot M_0$.

Итого:

<i>Отход</i>	<i>Кол-во, тонн/год</i>
Промасленная ветошь	0,0555

6. ТБО

Список литературы:

Приложение №16 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.

Общее образование отходов рассчитывается по формуле:

$M_{отх} = p_i \cdot m_i$ т/год

где: m_i – численность персонала; $m_i = 5$ человек.

Норматив образования бытовых отходов, т/год/чел; $p_i = 0,3$;

Средняя плотность ТБО 0,25 тонн/м³;

$Q_{утил}$ – годовое количество утилизируемых отходов, м³/год; $Q_{утил} = 0$ т/год.

$Q_{горел}$ - годовое количество сожженных отходов, м³/год; $Q_{горел} = 0,360$ т/год.

$$M_{отх} = 5 \cdot 0,3 \cdot 0,25 / 365 \cdot 250 \text{ дн} = 0,257 \text{ т/год.}$$

Итого:

<i>Отход</i>	<i>Кол-во, тонн/год</i>
ТБО	0,257

7. Пневматические шины

Список литературы:

Приложение №16к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.

Количество единиц оборудования, шт. , N

Масса шины, т

Количество машин K ,

Среднегодовой пробег машины (тыс.км), $P_{ср}$,

Нормативный пробег шины (тыс.км). H .

Количество шин k ,

Объем образующегося отхода, тонн, $M_{отх} = 0,0001 \cdot P_{ср} \cdot K \cdot k \cdot M / H$, т/год,

№	Марка техники	Кол-во техники	Кол-во шин на единицу оборудования	Средний годовой пробег автомобиля, тыс.км/год	Норма пробега автомобиля	Масса одной шины	Тоннаж отработанных шин
		K	k	$P_{ср}$	H	m	
1	Самосвал	2	6	9	27	75	0,03
2	Бензовоз	1	6	9	27	75	0,015
3	Водовоз	1	6	9	27	75	0,015
4	Погрузчик	1	4	8	19	95	0,016
	ИТОГО:						0,076

Итого:

<i>Отход</i>	<i>Кол-во, тонн/год</i>
Отработанные пневматические шины	0,076

8. Золошлак

Норма образования шлака рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{отх}} = 0.01 \cdot B \cdot A_p - N_z, \text{ т/год},$$

где $N_z = 0.01 \cdot B \cdot (\alpha \cdot A_p + q_4 \cdot Q_T / 32680)$, здесь α - доля уноса золы из топки, $\alpha=0,25$, A_p (зольность угля), q_4 = потери тепла вследствие механической неполноты сгорания угля, Q_T = теплота сгорания топлива в кДж/кг, 32680 кДж/кг - теплота сгорания условного топлива, B - годовой расход угля, т/год.

$$M_{\text{отх}} = 0,01 \cdot 3 \cdot 37,5 - (0,01 \cdot 3 \cdot (0,25 \cdot 37,5 + 7 \cdot 32680 / 32680)) = 0,635$$

Итого:

<i>Отход</i>	<i>Кол-во, тонн/год</i>
Золошлак	0,635

9. Вскрышные породы (прочие)

Список литературы:

Приложение №16к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.

Общее образование отходов рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{отх}} = \rho \cdot V \quad \text{т/год}$$

где: ρ – плотность вскрышной породы, тонн/м³

V – объем вскрышных пород в м³.

Согласно календарного графика горных работ объем вскрыши 85000 м³

Плотность вскрыши 1,5 т/м³

Итого:

<i>Отход</i>		<i>Кол-во, тонн/год</i>
Вскрышная порода	2021 год	2688
	2022-2030 год	3360

10.Пищевые отходы.

Норма образования отходов (N) рассчитывается, исходя из среднесуточной нормы накопления на 1 блюдо – $0,0001 \text{ м}^3$, числа рабочих дней в году (n), числа блюд на одного человека (m) и числа работающих (z):

$$N = 0.0001 \cdot n \cdot m \cdot z, \text{ м}^3/\text{год}$$

$$N = 0.0001 \cdot 250 \cdot 22 = 0,55 \text{ м}^3/\text{год}$$

Средняя плотность пищевых отходов $0,25 \text{ тонн}/\text{м}^3$

$$N = 0,55 \text{ м}^3/\text{год} \cdot 0,25 = 0,138 \text{ тонн}/\text{год}$$

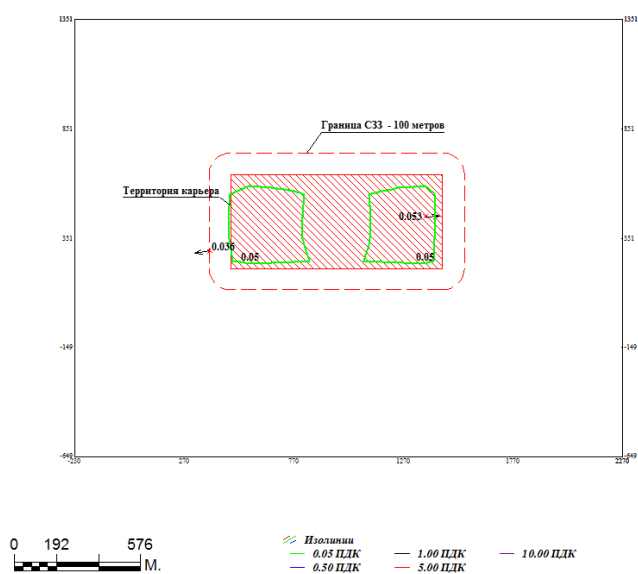
Нормативы размещения отходов производства и потребления

Наименование отхода	Образование, тонн/год	Размещение тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
1	2	3	4
2021 год			
Всего	2689,396	2688	1,534
в т.ч. Отходов производства	2689,001	2688	1,139
отходов потребления	0,395		0,395
Опасные отходы			
Отработанные аккумуляторы	0,015		0,015
Отработанное моторное масло	0,2		0,2
Отработанное трансмиссионное масло	0,029		0,029
Промасленная ветошь	0,056		0,056

Неопасные			
Твердо-бытовые	0,257		0,257
Золошлак	0,625		0,625
Отработанные шины	0,076		0,076
Пищевые отходы	0,138		0,138
Прочие			
Вскрышные породы (ПРС)	2688	2688	

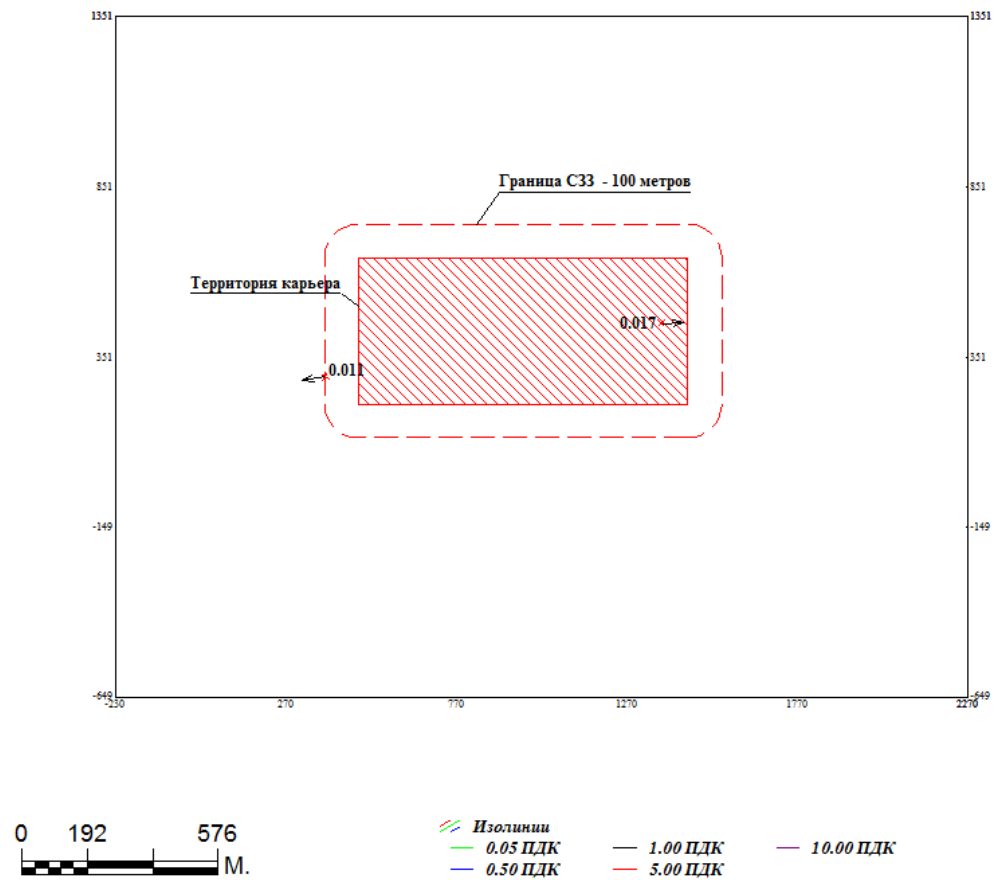
Наименование отхода	Образование, тонн/год	Размещение тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
1	2	3	4
2022-2030 год			
Всего	3361,534	3360	1,534
в т.ч. Отходов производства	3361,139	3360	1,139
отходов потребления	0,395		0,395
Опасные отходы			
Отработанные аккумуляторы	0,015		0,015
Отработанное моторное масло	0,2		0,2
Отработанное трансмиссионное масло	0,029		0,029
Промасленная ветошь	0,056		0,056
Неопасные отходы			
Твердо-бытовые	0,257		0,257
Золошлак	0,625		0,625
Отработанные шины	0,076		0,076
Пищевые отходы	0,138		0,138
Прочие			
Вскрышные породы (ПРС)	3360	3360	

Примесь 03.28 Углерод (593)
УПРЗА "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.053 ПЛК достигается в точке $x=1370$ $y=451$
 При относительном направлении 26° и опасной скорости ветра 0.57 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2500 м, высота 2000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 26×21
 Расчет на существующее положение

Примесь 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам УПРЗА "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.017 ПДК достигается в точке $x=1370$ $y=451$
 При опасном направлении 26° и опасной скорости ветра 0.57 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2500 м, высота 2000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 26×21
 Расчет на существующее положение

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск

```

-----
| Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |
| Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.Н00059 до 28.12.2012 |
| Разрешено к использованию в органах и организациях Роспотребнадзора: свидетельство N 44 |
| от 26.01.2011. Действует до 26.01.2014 |
| Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |
| Действующее согласование: письмо ГГО N 1697/25 от 09.11.2011 на срок до 31.12.2012 |
-----

```

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7

Название Тараз

Коэффициент А = 200

Скорость ветра $U^* = 11.5$ м/с

Средняя скорость ветра = 5.0 м/с

Температура летняя = 29.0 градС

Температура зимняя = -17.1 градС

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град

Фоновые концентрации на постах не заданы

4 с3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :726 Тараз.

Задание :0168 Добыча ПГС

Вар.расч.:1 Расч.год: 2021

Расчет проводился 06.05.2021 20:30

Примесь :0328 - Углерод (593)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =3.0

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди
Выброс														
<Об~П>~<Ис> ~~~ ~~м~~ ~~м~~ ~м/с~ ~~м3/с~ градС ~~~м~~~ ~~~м~~~ ~~~м~~~ ~~~м~~~ гр. ~~~ ~~~~ ~~ ~~~г/с~~														
016801	6008	П1	2.0			0.0	530	470	530	470	0	3.0	1.00	0
0.053819														

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :726 Тараз.

Задание :0168 Добыча ПГС.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 06.05.2021 20:30

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха= 29.0 град.С)

Примесь :0328 - Углерод (593)

ПДКр для примеси 0328 = 0.15000001 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным							
по всей площади; См` - концентрация одиночного источника с							
суммарным М (стр.33 ОНД-86) .							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с
--

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :726 Тараз.

Задание :0168 Добыча ПГС.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 06.05.2021 20:30

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха= 29.0 град.С)

Примесь :0328 - Углерод (593)

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 1350x1300 с шагом 50

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 11.5(U*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :726 Тараз.

Задание :0168 Добыча ПГС.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 06.05.2021 20:30

Примесь :0328 - Углерод (593)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 528.0 Y= 340.0

размеры: Длина(по X)=1350.0, Ширина(по Y)=1300.0

шаг сетки =50.0

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 Qc [ доли ПДК ] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| ~~~~~~ | ~~~~~~ |
| -Если в строке Смах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
~~~~~

-----
y= 990 : Y-строка 1 Смах= 0.031 долей ПДК (x= 503.0; напр.ветра=177)
-----
:
-----
x= -147 : -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253: 303: 353: 403: 453:
503: 553: 603:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:-----:
Qc : 0.019: 0.020: 0.022: 0.023: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031:
0.031: 0.031: 0.031:
0.005: 0.005: 0.005:
~~~~~
~~~~~
-----
x= 653: 703: 753: 803: 853: 903: 953: 1003: 1053: 1103: 1153: 1203:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
Qc : 0.031: 0.030: 0.030: 0.029: 0.028: 0.027: 0.026: 0.025: 0.024: 0.022: 0.021: 0.019:
Cc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~
~~~~~

-----
y= 940 : Y-строка 2 Смах= 0.037 долей ПДК (x= 553.0; напр.ветра=183)
-----
:
-----
x= -147 : -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253: 303: 353: 403: 453:
503: 553: 603:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
Qc : 0.020: 0.022: 0.024: 0.026: 0.028: 0.031: 0.032: 0.033: 0.034: 0.035: 0.036: 0.036: 0.037:
0.037: 0.037: 0.037:
0.006: 0.006: 0.006:
~~~~~
~~~~~
-----
x= 653: 703: 753: 803: 853: 903: 953: 1003: 1053: 1103: 1153: 1203:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.036: 0.036: 0.035: 0.034: 0.033: 0.032: 0.031: 0.029: 0.026: 0.024: 0.022: 0.020:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
~~~~~
~~~~~
-----
y= 890 : Y-строка 3 Cmax= 0.044 долей ПДК (x= 553.0; напр.ветра=183)
-----
:
-----
x= -147 : -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253: 303: 353: 403: 453:
503: 553: 603:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.021: 0.023: 0.025: 0.028: 0.032: 0.035: 0.037: 0.039: 0.040: 0.041: 0.042: 0.043: 0.044:
0.044: 0.044: 0.044:
Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007:
0.007: 0.007: 0.007:
~~~~~
~~~~~
-----
x= 653: 703: 753: 803: 853: 903: 953: 1003: 1053: 1103: 1153: 1203:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.043: 0.042: 0.041: 0.040: 0.039: 0.038: 0.035: 0.032: 0.029: 0.025: 0.023: 0.021:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:

```

~~~~~

y= 840 : Y-строка 4 Cmax= 0.054 долей ПДК (x= 553.0; напр.ветра=184)

-----

: \_\_\_\_\_

x= -147 : -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253: 303: 353: 403: 453:  
503: 553: 603:

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

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

Qс : 0.021: 0.023: 0.026: 0.030: 0.035: 0.040: 0.044: 0.046: 0.047: 0.049: 0.050: 0.052: 0.053:  
0.054: 0.054: 0.053:

Cс : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008:  
0.008: 0.008: 0.008:

Фоп: 117 : 119 : 121 : 124 : 127 : 131 : 136 : 140 : 144 : 149 : 154 : 161 : 168 : 176  
: 184 : 191 :

Uоп:11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50  
:11.50 :11.50 :

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

Ви : 0.019: 0.021: 0.024: 0.027: 0.032: 0.036: 0.039: 0.040: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041:  
0.041: 0.041: 0.041:

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

Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012:  
0.013: 0.013: 0.012:

Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003  
: 0003 : 0003 :

~~~~~

~~~~~

-----

x= 653: 703: 753: 803: 853: 903: 953: 1003: 1053: 1103: 1153: 1203:

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

[illegible]

~~~~~  
~~~~~

— — — —

[illegible]

y= 740 : Y-строка 6 Cmax= 0.073 долей ПДК (x= 553.0; напр.ветра=185)

-----

[illegible][illegible][illegible]

```

:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :      :
Ви : 0.020: 0.022: 0.025: 0.029: 0.034: 0.039: 0.046: 0.053: 0.055: 0.054: 0.053: 0.051: 0.050:
0.049: 0.049: 0.050:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
: 6008 : 6008 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.011: 0.015: 0.017: 0.020: 0.022:
0.023: 0.023: 0.022:
~~~~~
~~~~~
-----
x= 653: 703: 753: 803: 853: 903: 953: 1003: 1053: 1103: 1153: 1203:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.071: 0.070: 0.069: 0.067: 0.062: 0.053: 0.045: 0.038: 0.033: 0.029: 0.025: 0.022:
Cc : 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
Фоп: 205 : 213 : 220 : 225 : 231 : 235 : 239 : 242 : 244 : 246 : 248 : 249 :
Uоп:11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.051: 0.053: 0.054: 0.055: 0.053: 0.046: 0.040: 0.034: 0.029: 0.025: 0.022: 0.020:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.020: 0.017: 0.015: 0.011: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
~~~~~

y= 690 : Y-строка 7 Стах= 0.085 долей ПДК (x= 303.0; напр.ветра=133)

:

x= -147 : -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253: 303: 353: 403: 453:
503: 553: 603:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.022: 0.025: 0.029: 0.033: 0.039: 0.046: 0.054: 0.063: 0.078: 0.085: 0.085: 0.084: 0.084:
0.084: 0.084: 0.084:

```

Сс : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
 0.013: 0.013: 0.013:  
 Фоп: 107 : 108 : 110 : 112 : 114 : 117 : 120 : 124 : 120 : 133 : 138 : 149 : 157 : 173  
 : 186 : 198 :  
 Уоп:11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 : 0.58 : 0.56 : 0.56 : 0.50 : 0.56 : 0.56  
 : 0.56 : 0.56 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : : :  
 Ви : 0.020: 0.022: 0.025: 0.029: 0.034: 0.040: 0.046: 0.053: 0.074: 0.081: 0.080: 0.078: 0.077:  
 0.077: 0.076: 0.077:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008  
 : 6008 : 6008 :  
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007:  
 0.008: 0.008: 0.007:  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

----  
 x= 653: 703: 753: 803: 853: 903: 953: 1003: 1053: 1103: 1153: 1203:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.084: 0.085: 0.085: 0.081: 0.064: 0.054: 0.046: 0.039: 0.034: 0.029: 0.025: 0.022:  
 Сс : 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:  
 Фоп: 210 : 222 : 227 : 240 : 236 : 240 : 243 : 246 : 248 : 250 : 252 : 253 :  
 Уоп: 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.57 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :  
 : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.078: 0.080: 0.081: 0.078: 0.053: 0.046: 0.040: 0.035: 0.030: 0.026: 0.022: 0.020:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 Ви : 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:  
 ~~~~~~

y= 640 : Y-строка 8 Сmax= 0.091 долей ПДК (x= 553.0; напр.ветра=188)

:

```

x= -147 : -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253: 303: 353: 403: 453:
503: 553: 603:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qс : 0.022: 0.025: 0.029: 0.034: 0.040: 0.046: 0.055: 0.065: 0.078: 0.085: 0.085: 0.085: 0.088:
0.091: 0.091: 0.088:
Сс : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
0.014: 0.014: 0.013:
Фоп: 103 : 104 : 105 : 107 : 109 : 111 : 114 : 118 : 115 : 126 : 133 : 141 : 155 : 171
: 188 : 203 :
Уоп:11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 : 0.59 : 0.57 : 0.56 : 0.59 :11.50 :11.50
:11.50 :11.50 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
: : :
Ви : 0.020: 0.022: 0.026: 0.030: 0.034: 0.040: 0.046: 0.052: 0.074: 0.080: 0.078: 0.076: 0.048:
0.045: 0.046: 0.047:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 0003
: 0003 : 6008 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.041:
0.045: 0.045: 0.041:
~~~~~
~~~~~

x= 653: 703: 753: 803: 853: 903: 953: 1003: 1053: 1103: 1153: 1203:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.085: 0.085: 0.085: 0.082: 0.066: 0.056: 0.047: 0.040: 0.034: 0.030: 0.026: 0.023:
Сс : 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
Фоп: 219 : 226 : 234 : 245 : 242 : 246 : 248 : 251 : 253 : 254 : 256 : 257 :
Уоп: 0.59 : 0.56 : 0.50 : 0.57 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.076: 0.078: 0.080: 0.078: 0.052: 0.046: 0.040: 0.035: 0.030: 0.026: 0.023: 0.020:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.014: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:

```

Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :

~~~~~

y= 590 : Y-строка 9 Стах= 0.108 долей ПДК (x= 553.0; напр.ветра=191)

-----

: \_\_\_\_\_

x= -147 : -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253: 303: 353: 403: 453:

503: 553: 603:

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

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

Qс : 0.023: 0.026: 0.030: 0.034: 0.040: 0.047: 0.056: 0.067: 0.079: 0.085: 0.085: 0.094: 0.103:

0.108: 0.108: 0.103:

Сс : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015:

0.016: 0.016: 0.016:

Фоп: 100 : 100 : 101 : 102 : 104 : 105 : 108 : 110 : 109 : 117 : 122 : 133 : 147 : 167

: 191 : 211 :

Uоп:11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 : 0.58 : 0.56 : 0.50 :11.50 :11.50 :10.88

:10.76 :11.50 :

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

: : :

Ви : 0.020: 0.022: 0.026: 0.030: 0.035: 0.040: 0.046: 0.051: 0.074: 0.079: 0.077: 0.050: 0.057:

0.067: 0.067: 0.058:

Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 0003 : 0003

: 0003 : 0003 :

Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.007: 0.010: 0.015: 0.005: 0.006: 0.008: 0.045: 0.046:

0.041: 0.041: 0.045:

: 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :

~~~~~

~~~~~

-----

x= 653: 703: 753: 803: 853: 903: 953: 1003: 1053: 1103: 1153: 1203:

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

Qc : 0.095: 0.086: 0.085: 0.082: 0.067: 0.057: 0.048: 0.041: 0.035: 0.030: 0.026: 0.023:  
 Cc : 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:  
 Фоп: 226 : 235 : 243 : 250 : 249 : 252 : 254 : 256 : 257 : 259 : 260 : 260 :  
 Уоп:11.50 :11.50 : 0.56 : 0.57 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :  
 : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.050: 0.051: 0.079: 0.077: 0.052: 0.046: 0.040: 0.035: 0.030: 0.026: 0.023: 0.020:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 Ви : 0.046: 0.034: 0.006: 0.005: 0.015: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:  
 ~~~~~

y= 540 : Y-строка 10 Cmax= 0.161 долей ПДК (x= 553.0; напр.ветра=198)

-----

:

x= -147 : -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253: 303: 353: 403: 453:  
 503: 553: 603:

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

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

Qc : 0.023: 0.026: 0.030: 0.035: 0.041: 0.048: 0.057: 0.067: 0.079: 0.085: 0.089: 0.103: 0.124:  
 0.157: 0.161: 0.126:

Cc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.013: 0.016: 0.019:  
 0.024: 0.024: 0.019:

Фоп: 96 : 96 : 97 : 97 : 98 : 99 : 101 : 102 : 102 : 106 : 112 : 119 : 132 : 159  
 : 198 : 226 :

Уоп:11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 : 0.58 : 0.56 :11.50 :11.50 : 9.94 : 1.51  
 : 1.48 : 9.55 :

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

Ви : 0.020: 0.023: 0.026: 0.030: 0.035: 0.040: 0.046: 0.051: 0.074: 0.078: 0.049: 0.056: 0.080:  
 0.109: 0.113: 0.083:

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

Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.012: 0.016: 0.005: 0.007: 0.040: 0.047: 0.044:  
 0.048: 0.048: 0.043:



Уоп:11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 : 0.58 : 0.56 :11.50 :11.50 : 1.67 :  
 0.84 : 0.81 : 1.54 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : : :  
 Ви : 0.020: 0.023: 0.026: 0.030: 0.035: 0.040: 0.046: 0.051: 0.074: 0.078: 0.047: 0.064: 0.100:  
 0.404: 0.466: 0.108:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 0003 : 0003 : 0003  
 : 0003 : 0003 :  
 Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.012: 0.017: 0.005: 0.008: 0.043: 0.044: 0.047:  
 0.062: 0.063: 0.048:  
 Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 6008 : 6008 : 6008  
 : 6008 : 6008 :

~~~~~  
 ~~~~~

----

| x=   | 653:     | 703:     | 753:     | 803:     | 853:     | 903:     | 953:     | 1003:    | 1053:    | 1103:    | 1153:    | 1203:    |
|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Qс   | : 0.110: | : 0.092: | : 0.085: | : 0.082: | : 0.068: | : 0.059: | : 0.049: | : 0.041: | : 0.035: | : 0.030: | : 0.026: | : 0.023: |
| Сс   | : 0.016: | : 0.014: | : 0.013: | : 0.012: | : 0.010: | : 0.009: | : 0.007: | : 0.006: | : 0.005: | : 0.005: | : 0.004: | : 0.003: |
| Фоп: | 261 :    | 263 :    | 260 :    | 266 :    | 266 :    | 267 :    | 267 :    | 268 :    | 268 :    | 268 :    | 268 :    | 268 :    |
| Уоп: | 11.50 :  | 11.50 :  | 0.56 :   | 0.57 :   | 11.50 :  | 11.50 :  | 11.50 :  | 11.50 :  | 11.50 :  | 11.50 :  | 11.50 :  | 11.50 :  |
|      | : :      | : :      | : :      | : :      | : :      | : :      | : :      | : :      | : :      | : :      | : :      | : :      |
| Ви   | : 0.066: | : 0.047: | : 0.078: | : 0.077: | : 0.051: | : 0.046: | : 0.040: | : 0.035: | : 0.030: | : 0.026: | : 0.023: | : 0.020: |
| Ки   | : 0003 : | : 6008 : | : 6008 : | : 6008 : | : 6008 : | : 6008 : | : 6008 : | : 6008 : | : 6008 : | : 6008 : | : 6008 : | : 6008 : |
| Ви   | : 0.044: | : 0.045: | : 0.008: | : 0.006: | : 0.017: | : 0.013: | : 0.008: | : 0.006: | : 0.005: | : 0.004: | : 0.003: | : 0.003: |
| Ки   | : 6008 : | : 0003 : | : 0003 : | : 0003 : | : 0003 : | : 0003 : | : 0003 : | : 0003 : | : 0003 : | : 0003 : | : 0003 : | : 0003 : |

~~~~~

у= 440 : Y-строка 12 Стах= 0.399 долей ПДК (х= 553.0; напр.ветра=322)

-----

\_\_\_\_\_

```

x= -147 : -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253: 303: 353: 403: 453:
503: 553: 603:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qс : 0.023: 0.026: 0.030: 0.035: 0.041: 0.048: 0.058: 0.067: 0.079: 0.085: 0.091: 0.107: 0.142:
0.366: 0.399: 0.148:
Сс : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.014: 0.016: 0.021:
0.055: 0.060: 0.022:
Фоп: 88 : 87 : 87 : 87 : 86 : 86 : 85 : 85 : 85 : 80 : 80 : 77 : 69 : 42
: 322 : 292 :
Уоп:11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 : 0.58 : 0.56 :11.50 :11.50 : 6.59 : 0.88
: 0.87 : 1.65 :
:
:
Ви : 0.020: 0.023: 0.026: 0.030: 0.035: 0.040: 0.046: 0.051: 0.074: 0.078: 0.048: 0.063: 0.106:
0.305: 0.338: 0.101:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 0003 : 0003 : 0003
: 0003 : 0003 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.012: 0.017: 0.005: 0.007: 0.043: 0.045: 0.036:
0.061: 0.061: 0.047:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 6008 : 6008 : 6008
: 6008 : 6008 :
~~~~~
~~~~~

x= 653: 703: 753: 803: 853: 903: 953: 1003: 1053: 1103: 1153: 1203:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.109: 0.092: 0.086: 0.082: 0.068: 0.059: 0.049: 0.041: 0.035: 0.030: 0.026: 0.023:
Сс : 0.016: 0.014: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:
Фоп: 284 : 280 : 277 : 275 : 275 : 275 : 274 : 274 : 273 : 273 : 273 : 272 :
Уоп:11.50 :11.50 : 0.56 : 0.57 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :
:
:
Ви : 0.065: 0.047: 0.078: 0.077: 0.051: 0.046: 0.040: 0.035: 0.030: 0.026: 0.023: 0.020:

```

Ки : 0003 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 Ви : 0.044: 0.044: 0.008: 0.005: 0.017: 0.013: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:  
 Ки : 6008 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
 ~~~~~

y= 390 : Y-строка 13 Стах= 0.140 долей ПДК (x= 553.0; напр.ветра=344)

-----  
 :

x= -147 : -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253: 303: 353: 403: 453:  
 503: 553: 603:

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

Qc : 0.023: 0.026: 0.030: 0.035: 0.041: 0.048: 0.057: 0.067: 0.079: 0.085: 0.088: 0.102: 0.119:  
 0.138: 0.140: 0.120:

Cc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.013: 0.015: 0.018:  
 0.021: 0.021: 0.018:

Фоп: 84 : 83 : 82 : 82 : 81 : 79 : 78 : 76 : 77 : 74 : 66 : 58 : 44 : 19  
 : 344 : 318 :

Uоп:11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 : 0.59 : 0.55 :11.50 :11.50 :10.92 : 6.67  
 : 6.61 :10.27 :

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

Ви : 0.020: 0.023: 0.026: 0.030: 0.035: 0.040: 0.046: 0.051: 0.074: 0.079: 0.049: 0.054: 0.074:  
 0.104: 0.106: 0.076:

Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 0003 : 0003 : 0003  
 : 0003 : 0003 :

Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.016: 0.005: 0.007: 0.039: 0.048: 0.045:  
 0.035: 0.034: 0.044:

Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 6008 : 6008 : 6008  
 : 6008 : 6008 :

~~~~~  
 ~~~~~

```

x= 653: 703: 753: 803: 853: 903: 953: 1003: 1053: 1103: 1153: 1203:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.103: 0.089: 0.085: 0.082: 0.068: 0.058: 0.048: 0.041: 0.035: 0.030: 0.026: 0.023:
Сс : 0.015: 0.013: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:
Фоп: 303 : 295 : 287 : 285 : 284 : 282 : 281 : 280 : 279 : 278 : 277 : 277 :
Uоп:11.50 :11.50 : 0.56 : 0.57 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.055: 0.049: 0.078: 0.077: 0.051: 0.046: 0.040: 0.035: 0.030: 0.026: 0.023: 0.020:
Ки : 0003 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.048: 0.040: 0.007: 0.005: 0.016: 0.012: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 6008 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
~~~~~

```

y= 340 : Y-строка 14 Cmax= 0.104 долей ПДК (x= 553.0; напр.ветра=350)

```

-----
:
-----
x= -147 : -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253: 303: 353: 403: 453:
503: 553: 603:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qс : 0.023: 0.026: 0.030: 0.034: 0.040: 0.047: 0.056: 0.066: 0.079: 0.085: 0.085: 0.092: 0.100:
0.104: 0.104: 0.100:
Сс : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015:
0.016: 0.016: 0.015:
Фоп: 80 : 79 : 78 : 77 : 75 : 73 : 71 : 68 : 70 : 61 : 53 : 44 : 31 : 12
: 350 : 331 :
Uоп:11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 : 0.58 : 0.56 : 0.57 :11.50 :11.50 :11.50
:11.50 :11.50 :
: : : : : : : : : : : : :
: : :

```

[illegible]

y= 290 : Y-строка 15 Cmax= 0.088 долей ПДК (x= 553.0; напр.ветра=353)

[illegible]

```
Qc : 0.022: 0.025: 0.029: 0.034: 0.039: 0.046: 0.055: 0.065: 0.078: 0.085: 0.085: 0.085: 0.086:  
0.088: 0.088: 0.086:  
Cc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
0.013: 0.013: 0.013:  
Фоп:   76 :    75 :    73 :    72 :    70 :    67 :    65 :    61 :    65 :    50 :    46 :    39 :    23 :     9  
       : 353 :   338 :  
Уоп:11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 : 0.58 : 0.56 : 0.56 : 0.57 :11.50 :11.50  
      :11.50 :11.50 :  
        :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :  
        :      :      :  
Ви : 0.020: 0.022: 0.026: 0.030: 0.034: 0.040: 0.046: 0.052: 0.074: 0.080: 0.079: 0.077: 0.048:  
0.046: 0.046: 0.048:  
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008  
      : 6008 : 6008 :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.038:  
0.042: 0.042: 0.039:  
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003  
      : 0003 : 0003 :  
~~~~~  
~~~~~
```

[illegible]

y= 240 : Y-строка 16 Cmax= 0.085 долей ПДК (x= 303.0; напр.ветра= 45)

:

x= -147 : -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253: 303: 353: 403: 453:  
503: 553: 603:

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

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

Qс : 0.022: 0.025: 0.029: 0.033: 0.039: 0.045: 0.053: 0.063: 0.077: 0.085: 0.085: 0.084: 0.084:  
0.084: 0.084: 0.084:

Cс : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
0.013: 0.013: 0.013:

Фоп: 72 : 71 : 69 : 67 : 65 : 62 : 59 : 55 : 59 : 45 : 41 : 31 : 21 : 4  
: 356 : 346 :

Uоп:11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 : 0.59 : 0.56 : 0.56 : 0.50 : 0.56 : 0.56  
: 0.56 : 0.55 :

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

Ви : 0.020: 0.022: 0.025: 0.029: 0.034: 0.039: 0.046: 0.053: 0.074: 0.081: 0.080: 0.079: 0.078:  
0.077: 0.077: 0.078:

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

Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007:  
0.007: 0.007: 0.007:

Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003  
: 0003 : 0003 :

~~~~~  
~~~~~

----

x= 653: 703: 753: 803: 853: 903: 953: 1003: 1053: 1103: 1153: 1203:

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

Qс : 0.084: 0.085: 0.085: 0.081: 0.063: 0.054: 0.046: 0.039: 0.034: 0.029: 0.025: 0.022:

[illegible]

```

Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.014: 0.016: 0.019: 0.021:
0.022: 0.022: 0.021:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003
: 0003 : 0003 :
~~~~~
~~~~~
-----
x= 653: 703: 753: 803: 853: 903: 953: 1003: 1053: 1103: 1153: 1203:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.070: 0.069: 0.067: 0.065: 0.061: 0.053: 0.045: 0.038: 0.033: 0.028: 0.025: 0.022:
Сс : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
Фоп: 336 : 328 : 321 : 316 : 311 : 306 : 302 : 299 : 297 : 294 : 293 : 291 :
Uоп:11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.051: 0.052: 0.053: 0.054: 0.053: 0.046: 0.040: 0.034: 0.029: 0.025: 0.022: 0.020:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.019: 0.017: 0.014: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
~~~~~

y= 140 : Y-строка 18 Стах= 0.062 долей ПДК (x= 553.0; напр.ветра=356)

:

x= -147 : -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253: 303: 353: 403: 453:
503: 553: 603:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qс : 0.022: 0.024: 0.027: 0.032: 0.037: 0.043: 0.049: 0.053: 0.054: 0.056: 0.059: 0.060: 0.061:
0.062: 0.062: 0.061:
Сс : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009:
0.009: 0.009: 0.009:

```

Фоп: 65 : 64 : 62 : 60 : 57 : 53 : 49 : 44 : 40 : 34 : 28 : 21 : 13 :  
 5 : 356 : 347 :  
 Уоп:11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :  
 :11.50 :11.50 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : : :  
 Ви : 0.019: 0.021: 0.025: 0.028: 0.033: 0.038: 0.044: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045:  
 0.045: 0.045: 0.045:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 : 6008 : 6008 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.015: 0.016:  
 0.017: 0.017: 0.016:  
 Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
 : 0003 : 0003 :  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

----  
 x= 653: 703: 753: 803: 853: 903: 953: 1003: 1053: 1103: 1153: 1203:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.060: 0.059: 0.056: 0.054: 0.053: 0.049: 0.043: 0.037: 0.032: 0.028: 0.024: 0.022:  
 Cc : 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:  
 Фоп: 339 : 332 : 326 : 321 : 317 : 312 : 307 : 303 : 300 : 298 : 296 : 295 :  
 Уоп:11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :  
 : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.044: 0.039: 0.033: 0.029: 0.025: 0.022: 0.019:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 Ви : 0.015: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
 ~~~~~~

y= 90 : Y-строка 19 Стах= 0.052 долей ПДК (x= 503.0; напр.ветра= 4)

```

:

x= -147 : -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253: 303: 353: 403: 453:
503: 553: 603:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:-----:
Qс : 0.021: 0.023: 0.026: 0.030: 0.035: 0.039: 0.043: 0.044: 0.046: 0.047: 0.048: 0.050: 0.051:
0.052: 0.052: 0.051:
Сс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008:
0.008: 0.008: 0.008:
Фоп: 62 : 60 : 58 : 55 : 52 : 48 : 43 : 39 : 35 : 31 : 25 : 19 : 11 : 4
: 357 : 349 :
Uоп:11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50
:11.50 :11.50 :
: : : : : : : : : : : : :
: : :
Ви : 0.019: 0.021: 0.024: 0.027: 0.031: 0.035: 0.038: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040:
0.040: 0.040: 0.040:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008
: 6008 : 6008 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011:
0.012: 0.012: 0.011:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003
: 0003 : 0003 :
~~~~~
~~~~~

x= 653: 703: 753: 803: 853: 903: 953: 1003: 1053: 1103: 1153: 1203:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.050: 0.049: 0.047: 0.046: 0.044: 0.043: 0.039: 0.035: 0.030: 0.027: 0.024: 0.021:
Сс : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
Фоп: 342 : 336 : 330 : 325 : 321 : 317 : 312 : 308 : 305 : 302 : 300 : 298 :

```

Уоп:11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :  
 : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.040: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.038: 0.035: 0.031: 0.027: 0.024: 0.021: 0.019:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 Ви : 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
 ~~~~~

у= 40 : Y-строка 20 Стах= 0.042 долей ПДК (х= 553.0; напр.ветра=357)  
 -----  
 :

х= -147 : -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253: 303: 353: 403: 453:  
 503: 553: 603:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:  
 Qc : 0.021: 0.022: 0.025: 0.028: 0.031: 0.034: 0.036: 0.038: 0.039: 0.040: 0.041: 0.041: 0.042:  
 0.042: 0.042: 0.042:  
 Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
 0.006: 0.006: 0.006:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

----  
 х= 653: 703: 753: 803: 853: 903: 953: 1003: 1053: 1103: 1153: 1203:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.041: 0.041: 0.040: 0.039: 0.038: 0.036: 0.034: 0.032: 0.028: 0.025: 0.023: 0.021:  
 Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:  
 ~~~~~

у= -10 : Y-строка 21 Стах= 0.036 долей ПДК (х= 553.0; напр.ветра=357)  
 -----  
 :

x= -147 : -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253: 303: 353: 403: 453:  
503: 553: 603:

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

Qc : 0.020: 0.021: 0.023: 0.025: 0.028: 0.030: 0.031: 0.032: 0.033: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035:  
0.036: 0.036: 0.035:  
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
0.005: 0.005: 0.005:

~~~~~  
~~~~~

----

x= 653: 703: 753: 803: 853: 903: 953: 1003: 1053: 1103: 1153: 1203:

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

Qc : 0.035: 0.034: 0.034: 0.033: 0.032: 0.031: 0.030: 0.028: 0.026: 0.023: 0.022: 0.020:  
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:

~~~~~

y= -60 : Y-строка 22 Cmax= 0.030 долей ПДК (x= 503.0; напр.ветра= 3)

-----

:-----

x= -147 : -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253: 303: 353: 403: 453:  
503: 553: 603:

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

Qc : 0.019: 0.020: 0.022: 0.023: 0.024: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030:  
0.030: 0.030: 0.030:  
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:  
0.005: 0.005: 0.005:

~~~~~  
~~~~~

----

x= 653: 703: 753: 803: 853: 903: 953: 1003: 1053: 1103: 1153: 1203:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.030: 0.029: 0.029: 0.028: 0.027: 0.027: 0.026: 0.025: 0.023: 0.022: 0.020: 0.019:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~

```

```

-----
y= -110 : Y-строка 23  Cmax= 0.026 долей ПДК (x= 553.0; напр.ветра=358)
-----

```

```

:-----
x= -147 : -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253: 303: 353: 403: 453:
503: 553: 603:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026:
0.026: 0.026: 0.026:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~
~~~~~

```

```

-----
x= 653: 703: 753: 803: 853: 903: 953: 1003: 1053: 1103: 1153: 1203:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.026: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~

```

```

y= -160 : Y-строка 24 Cmax= 0.022 долей ПДК (x= 553.0; напр.ветра=358)

```

```

:-----
x= -147 : -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253: 303: 353: 403: 453:
503: 553: 603:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
Qc : 0.017: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
0.022: 0.022: 0.022:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~
~~~~~

x= 653: 703: 753: 803: 853: 903: 953: 1003: 1053: 1103: 1153: 1203:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.018: 0.017:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~
~~~~~

y= -210 : Y-строка 25 Cmax= 0.020 долей ПДК (x= 553.0; напр.ветра=358)

:

x= -147 : -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253: 303: 353: 403: 453:
503: 553: 603:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
0.020: 0.020: 0.020:
Cc : 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:
~~~~~
~~~~~

x= 653: 703: 753: 803: 853: 903: 953: 1003: 1053: 1103: 1153: 1203:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.016:

```

Сс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:

~~~~~

y= -260 : Y-строка 26 Смах= 0.018 долей ПДК (x= 553.0; напр.ветра=358)

-----

: \_\_\_\_\_

x= -147 : -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253: 303: 353: 403: 453:

503: 553: 603:

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

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

Qc : 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:

0.018: 0.018: 0.018:

Сс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

0.003: 0.003: 0.003:

~~~~~

~~~~~

----

x= 653: 703: 753: 803: 853: 903: 953: 1003: 1053: 1103: 1153: 1203:

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

Qc : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015:

Сс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:

~~~~~

y= -310 : Y-строка 27 Смах= 0.017 долей ПДК (x= 503.0; напр.ветра= 2)

-----

: \_\_\_\_\_

x= -147 : -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253: 303: 353: 403: 453:

503: 553: 603:

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

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

Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 0.017: 0.017: 0.017:  
 Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003:  
 0.003: 0.003: 0.003:

~~~~~  
 ~~~~~

----

| x=   | 653:   | 703:   | 753:   | 803:   | 853:   | 903:   | 953:   | 1003:  | 1053:  | 1103:  | 1153:  | 1203:  |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc : | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.015: |
| Cc : | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 553.0 м Y= 490.0 м

|                                     |                       |
|-------------------------------------|-----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.52911 долей ПДК |
|                                     | 0.07937 мг/м.куб      |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 229 град  
 и скорости ветра 0.81 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс   | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|----------|---------------|----------|--------|---------------|
| ---- | <ОБ-П>-<ИС> | --- | М- (Мг)  | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---     |
| 1    | 016801 6008 | П   | 0,053821 | 0.062958      | 11.9     | 100.0  | 1.4620975     |

~~~~~

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки

УПРЗА ЭРА v1.7

Город : 726 Тараз.

Задание :0168 Добыча ПГС.

Вер.расч.:1      Расч.год: 2021      Расчет проводился 06.05.2021 20:30

Примесь :0328 - Углерод (593)

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |   |                      |  |
|------------------------------------------|---|----------------------|--|
| Координаты центра                        | : | X= 528 м; Y= 340 м   |  |
| Длина и ширина                           | : | L= 1350 м; B= 1300 м |  |
| Шаг сетки (dX=dY)                        | : | D= 50 м              |  |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

[illegible]

|  
 5-| 0.022 0.024 0.027 0.032 0.037 0.043 0.050 0.054 0.056 0.058 0.061 0.062 0.063 0.064 0.064 0.063  
 0.062 0.061 |- 5

|  
 6-| 0.022 0.025 0.028 0.033 0.038 0.044 0.052 0.061 0.066 0.069 0.070 0.071 0.072 0.073 0.073 0.072  
 0.071 0.070 |- 6

|  
 7-| 0.022 0.025 0.029 0.033 0.039 0.046 0.054 0.063 0.078 0.085 0.085 0.084 0.084 0.084 0.084 0.084  
 0.084 0.085 |- 7

|  
 8-| 0.022 0.025 0.029 0.034 0.040 0.046 0.055 0.065 0.078 0.085 0.085 0.085 0.088 0.091 0.091 0.088  
 0.085 0.085 |- 8

|  
 9-| 0.023 0.026 0.030 0.034 0.040 0.047 0.056 0.067 0.079 0.085 0.085 0.094 0.103 0.108 0.108 0.103  
 0.095 0.086 |- 9

|  
 10-| 0.023 0.026 0.030 0.035 0.041 0.048 0.057 0.067 0.079 0.085 0.089 0.103 0.124 0.157 0.161 0.126  
 0.105 0.090 |-10

|  
 11-| 0.023 0.026 0.030 0.035 0.041 0.048 0.058 0.067 0.079 0.085 0.091 0.108 0.146 0.467 0.529 0.156  
 0.110 0.092 |-11

|  
 12-| 0.023 0.026 0.030 0.035 0.041 0.048 0.058 0.067 0.079 0.085 0.091 0.107 0.142 0.366 0.399 0.148  
 0.109 0.092 |-12

|  
 13-| 0.023 0.026 0.030 0.035 0.041 0.048 0.057 0.067 0.079 0.085 0.088 0.102 0.119 0.138 0.140 0.120  
 0.103 0.089 |-13

|  
 14-C 0.023 0.026 0.030 0.034 0.040 0.047 0.056 0.066 0.079 0.085 0.085 0.092 0.100 0.104 0.104 0.100  
 0.093 0.085 C-14

|  
 15-| 0.022 0.025 0.029 0.034 0.039 0.046 0.055 0.065 0.078 0.085 0.085 0.085 0.086 0.088 0.088 0.086  
 0.085 0.085 |-15

|  
 16-| 0.022 0.025 0.029 0.033 0.039 0.045 0.053 0.063 0.077 0.085 0.085 0.084 0.084 0.084 0.084 0.084  
 0.084 0.085 |-16

|  
 17-| 0.022 0.024 0.028 0.033 0.038 0.044 0.052 0.061 0.064 0.067 0.069 0.070 0.070 0.071 0.071 0.070  
 0.070 0.069 |-17

|  
 18-| 0.022 0.024 0.027 0.032 0.037 0.043 0.049 0.053 0.054 0.056 0.059 0.060 0.061 0.062 0.062 0.061  
 0.060 0.059 |-18

|  
 19-| 0.021 0.023 0.026 0.030 0.035 0.039 0.043 0.044 0.046 0.047 0.048 0.050 0.051 0.052 0.052 0.051  
 0.050 0.049 |-19

|  
 20-| 0.021 0.022 0.025 0.028 0.031 0.034 0.036 0.038 0.039 0.040 0.041 0.041 0.042 0.042 0.042 0.042  
 0.041 0.041 |-20

```

|
21-| 0.020 0.021 0.023 0.025 0.028 0.030 0.031 0.032 0.033 0.034 0.034 0.035 0.035 0.036 0.036 0.035
0.035 0.034 |-21

```

```

|
22-| 0.019 0.020 0.022 0.023 0.024 0.026 0.027 0.027 0.028 0.029 0.029 0.030 0.030 0.030 0.030 0.030
0.030 0.029 |-22

```

```

|
23-| 0.018 0.019 0.020 0.021 0.022 0.023 0.023 0.024 0.024 0.025 0.025 0.026 0.026 0.026 0.026 0.026
0.026 0.025 |-23

```

```
|
24-| 0.017 0.018 0.019 0.019 0.020 0.020 0.021 0.021 0.021 0.022 0.022 0.022 0.022 0.022 0.022 0.022
0.022 0.022 |-24
```

```

|
25-| 0.016 0.017 0.017 0.018 0.018 0.019 0.019 0.019 0.019 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020
0.020 0.020 |-25

```

```
|
26-| 0.015 0.016 0.016 0.017 0.017 0.017 0.018 0.018 0.018 0.018 0.018 0.018 0.018 0.018 0.018 0.018
0.018 0.018 |-26
```

```
|
27-| 0.015 0.015 0.015 0.016 0.016 0.016 0.016 0.016 0.017 0.017 0.017 0.017 0.017 0.017 0.017 0.017
0.017 0.017 |-27
```

|    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11  | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|----|----|----|----|----|
| 17 | 18    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |    |    |    |    |    |
|    | 19    | 20    | 21    | 22    | 23    | 24    | 25    | 26    | 27    | 28    |     |    |    |    |    |    |
|    | 0.030 | 0.029 | 0.028 | 0.027 | 0.026 | 0.025 | 0.024 | 0.022 | 0.021 | 0.019 | -   | 1  |    |    |    |    |
|    | 0.035 | 0.034 | 0.033 | 0.032 | 0.031 | 0.029 | 0.026 | 0.024 | 0.022 | 0.020 | -   | 2  |    |    |    |    |
|    | 0.041 | 0.040 | 0.039 | 0.038 | 0.035 | 0.032 | 0.029 | 0.025 | 0.023 | 0.021 | -   | 3  |    |    |    |    |
|    | 0.049 | 0.047 | 0.046 | 0.044 | 0.040 | 0.035 | 0.031 | 0.027 | 0.024 | 0.021 | -   | 4  |    |    |    |    |
|    | 0.059 | 0.056 | 0.055 | 0.050 | 0.044 | 0.037 | 0.032 | 0.028 | 0.024 | 0.022 | -   | 5  |    |    |    |    |
|    | 0.069 | 0.067 | 0.062 | 0.053 | 0.045 | 0.038 | 0.033 | 0.029 | 0.025 | 0.022 | -   | 6  |    |    |    |    |
|    | 0.085 | 0.081 | 0.064 | 0.054 | 0.046 | 0.039 | 0.034 | 0.029 | 0.025 | 0.022 | -   | 7  |    |    |    |    |
|    | 0.085 | 0.082 | 0.066 | 0.056 | 0.047 | 0.040 | 0.034 | 0.030 | 0.026 | 0.023 | -   | 8  |    |    |    |    |
|    | 0.085 | 0.082 | 0.067 | 0.057 | 0.048 | 0.041 | 0.035 | 0.030 | 0.026 | 0.023 | -   | 9  |    |    |    |    |
|    | 0.085 | 0.082 | 0.068 | 0.058 | 0.049 | 0.041 | 0.035 | 0.030 | 0.026 | 0.023 | -   | 10 |    |    |    |    |
|    | 0.085 | 0.082 | 0.068 | 0.059 | 0.049 | 0.041 | 0.035 | 0.030 | 0.026 | 0.023 | -   | 11 |    |    |    |    |
|    | 0.086 | 0.082 | 0.068 | 0.059 | 0.049 | 0.041 | 0.035 | 0.030 | 0.026 | 0.023 | -   | 12 |    |    |    |    |
|    | 0.085 | 0.082 | 0.068 | 0.058 | 0.048 | 0.041 | 0.035 | 0.030 | 0.026 | 0.023 | -   | 13 |    |    |    |    |
|    | 0.085 | 0.082 | 0.067 | 0.057 | 0.048 | 0.041 | 0.035 | 0.030 | 0.026 | 0.023 | C - | 14 |    |    |    |    |
|    | 0.085 | 0.081 | 0.066 | 0.055 | 0.047 | 0.040 | 0.034 | 0.029 | 0.025 | 0.023 | -   | 15 |    |    |    |    |

|                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|-------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 0.085                                                       | 0.081 | 0.063 | 0.054 | 0.046 | 0.039 | 0.034 | 0.029 | 0.025 | 0.022 | -16 |
| 0.067                                                       | 0.065 | 0.061 | 0.053 | 0.045 | 0.038 | 0.033 | 0.028 | 0.025 | 0.022 | -17 |
| 0.056                                                       | 0.054 | 0.053 | 0.049 | 0.043 | 0.037 | 0.032 | 0.028 | 0.024 | 0.022 | -18 |
| 0.047                                                       | 0.046 | 0.044 | 0.043 | 0.039 | 0.035 | 0.030 | 0.027 | 0.024 | 0.021 | -19 |
| 0.040                                                       | 0.039 | 0.038 | 0.036 | 0.034 | 0.032 | 0.028 | 0.025 | 0.023 | 0.021 | -20 |
| 0.034                                                       | 0.033 | 0.032 | 0.031 | 0.030 | 0.028 | 0.026 | 0.023 | 0.022 | 0.020 | -21 |
| 0.029                                                       | 0.028 | 0.027 | 0.027 | 0.026 | 0.025 | 0.023 | 0.022 | 0.020 | 0.019 | -22 |
| 0.025                                                       | 0.024 | 0.024 | 0.023 | 0.023 | 0.022 | 0.021 | 0.020 | 0.019 | 0.018 | -23 |
| 0.022                                                       | 0.021 | 0.021 | 0.021 | 0.020 | 0.020 | 0.019 | 0.019 | 0.018 | 0.017 | -24 |
| 0.020                                                       | 0.019 | 0.019 | 0.019 | 0.019 | 0.018 | 0.018 | 0.018 | 0.017 | 0.016 | -25 |
| 0.018                                                       | 0.018 | 0.018 | 0.018 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.016 | 0.016 | 0.015 | -26 |
| 0.017                                                       | 0.017 | 0.016 | 0.016 | 0.016 | 0.016 | 0.016 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | -27 |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 19                                                          | 20    | 21    | 22    | 23    | 24    | 25    | 26    | 27    | 28    |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.52911$  Долей ПДК  
 $= 0.07937$  мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 553.0$  м

( X-столбец 15, Y-строка 11)                      Ум =    490.0 м  
При опасном направлении ветра :                      229 град.  
и "опасной" скорости ветра                              :    0.81 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001).  
УПРЗА ЭРА v1.7

Город : 726 Тараз.

Задание :0168 Добыча ПГС.

Вер.расч.:1      Расч.год: 2021      Расчет проводился 06.05.2021 20:30

Примесь :0328 - Углерод (593)

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 | QC | [ доли ПДК ] |
|----------------------|---|----|--------------|

| Ки - код источника для верхней строки | Ви |

~~~~~

| -Если в строке  $C_{max} \leq 0.05$ пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|

~~~~~

[illegible]

---

$$\vdots \quad \text{---} \quad \vdots$$

x= 794: 746: 698: 649: 601: 553: 505: 457: 409: 360: 312: 264: 245:

226:      209:

-----

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

Qc : 0.054: 0.056: 0.058: 0.060: 0.060: 0.061: 0.061: 0.060: 0.060: 0.058: 0.056: 0.054: 0.054:

0.054: 0.055:

```

y= 165: 180: 198: 216: 234: 281: 328: 375: 422: 469: 516: 563: 610:
657: 704:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:
x= 194: 181: 172: 167: 165: 165: 165: 165: 165: 165: 165: 165: 165:
165: 165:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:
Qc : 0.056: 0.056: 0.055: 0.055: 0.055: 0.057: 0.058: 0.059: 0.060: 0.061: 0.060: 0.059: 0.058:
0.057: 0.055:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
0.009: 0.008:

```

Фоп: 48 : 51 : 54 : 56 : 58 : 63 : 69 : 75 : 82 : 90 : 97 : 104 : 111 :  
 117 : 122 :  
 Уоп: 11.50 : 11.50 : 11.50 : 11.50 : 11.50 : 11.50 : 11.50 : 11.50 : 11.50 : 11.50 : 11.50 : 11.50 : 11.50 : 11.50 :  
 : 11.50 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.049: 0.049: 0.049: 0.048: 0.048: 0.048: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047:  
 0.048: 0.048:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 : 6008 :  
 Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011:  
 0.009: 0.008:  
 Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
 : 0003 :  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

---

у= 724: 742: 760: 775: 788: 797: 803: 805: 805: 805: 805: 805: 805: 805:  
 805: 805:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:  
 х= 167: 172: 181: 194: 209: 226: 245: 265: 266: 314: 362: 410: 458:  
 506: 555:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:  
 Qc : 0.055: 0.055: 0.056: 0.056: 0.055: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.056: 0.058: 0.060: 0.060:  
 0.061: 0.061:  
 Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009:  
 0.009: 0.009:  
 Фоп: 124 : 126 : 129 : 132 : 136 : 138 : 140 : 142 : 142 : 147 : 153 : 160 : 168 : 176  
 : 184 :



```

: : : : : : : : : : : : :
: :
Ви : 0.045: 0.045: 0.045: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.047: 0.048: 0.049: 0.049: 0.049: 0.048:
0.048: 0.048:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008
: 6008 :
Ви : 0.016: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
0.008: 0.009:
~~~~~
~~~~~

```

---

```

y= 612: 565: 518: 471: 424: 377: 330: 283: 236: 216: 198: 180: 165:
152: 143:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:
x= 895: 895: 895: 895: 895: 895: 895: 895: 895: 893: 888: 879: 866:
851: 834:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:
Qc : 0.058: 0.059: 0.060: 0.061: 0.060: 0.059: 0.058: 0.057: 0.055: 0.055: 0.055: 0.056: 0.056:
0.055: 0.054:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
0.008: 0.008:
Фоп: 249 : 255 : 262 : 270 : 277 : 284 : 291 : 297 : 302 : 304 : 306 : 309 : 312 : 316
: 318 :
Уоп:11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50
:11.50 :
: : : : : : : : : : : : :
: :
Ви : 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.048: 0.048: 0.048: 0.049: 0.049: 0.049:
0.048: 0.047:

```

Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 6008 : 6008 :  
 Ви : 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
 0.007: 0.007:

~~~~~  
 ~~~~~

|        |         |         |
|--------|---------|---------|
| y=     | 137:    | 135:    |
| -----; | -----;  |         |
| x=     | 815:    | 794:    |
| -----; | -----;  |         |
| Qc :   | 0.054:  | 0.054:  |
| Cc :   | 0.008:  | 0.008:  |
| Фоп:   | 320 :   | 322 :   |
| Uоп:   | 11.50 : | 11.50 : |
| :      | :       | :       |
| Ви :   | 0.046:  | 0.046:  |
| Ки :   | 6008 :  | 6008 :  |
| Ви :   | 0.008:  | 0.008:  |
| Ки :   | 0003 :  | 0003 :  |

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 895.0 м Y= 471.0 м

|                                     |     |                   |
|-------------------------------------|-----|-------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.06080 долей ПДК |
|                                     |     | 0.00912 мг/м.куб  |
|                                     |     | ~~~~~             |

Достигается при опасном направлении 270 град  
 и скорости ветра 11.50 м/с

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

|       |             |     | ВКЛАДЫ  |              | ИСТОЧНИКОВ |        |              |
|-------|-------------|-----|---------|--------------|------------|--------|--------------|
| Ном.  | Код         | Тип | Выброс  | Вклад        | Вклад в %  | Сум. % | Коэф.влияния |
| ----  | <Об-П>-<ИС> | --- | М- (Мг) | С [доли ПДК] | -----      | -----  | b=С/М ---    |
| 1     | 016801 6008 | П   | 0.0431  | 0.046867     | 77.1       | 77.1   | 1.0884125    |
| ~~~~~ |             |     |         |              |            |        |              |

## 2. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город : 726 Тараз.

Задание :0168 Добыча ПГС.

Вер.расч.:1      Расч.год: 2021      Расчет проводился 06.05.2021 20:30

Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси = 3.0

| Код                                                                                                       | Тип | Н   | D | Wo | V1 | T   | X1  | Y1  | X2  | Y2  | Alf | F   | KP   | Ди |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|---|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|----|
| Выброс                                                                                                    |     |     |   |    |    |     |     |     |     |     |     |     |      |    |
| <Об~П>~<Ис> ~~~ ~~м~~ ~~м~~ ~м/с~ ~~м3/с~ градС ~~~м~~~ ~~~м~~~ ~~~м~~~ ~~~м~~~ гр.  ~~~ ~~~~ ~~ ~~~г/с~~ |     |     |   |    |    |     |     |     |     |     |     |     |      |    |
| 016801 6001                                                                                               | П1  | 2.0 |   |    |    | 0.0 | 530 | 470 | 530 | 470 | 0   | 3.0 | 1.00 | 0  |
| 0.10035                                                                                                   |     |     |   |    |    |     |     |     |     |     |     |     |      |    |
| 016801 6002                                                                                               | П1  | 2.0 |   |    |    | 0.0 | 530 | 470 | 530 | 470 | 0   | 3.0 | 1.00 | 0  |
| 0.000299                                                                                                  |     |     |   |    |    |     |     |     |     |     |     |     |      |    |
| 016801 6003                                                                                               | П1  | 2.0 |   |    |    | 0.0 | 530 | 470 | 530 | 470 | 0   | 3.0 | 1.00 | 0  |
| 0.09937                                                                                                   |     |     |   |    |    |     |     |     |     |     |     |     |      |    |
| 016801 6004                                                                                               | П1  | 2.0 |   |    |    | 0.0 | 530 | 470 | 530 | 470 | 0   | 3.0 | 1.00 | 0  |
| 0,033448                                                                                                  |     |     |   |    |    |     |     |     |     |     |     |     |      |    |
| 016801 6005                                                                                               | П1  | 2.0 |   |    |    | 0.0 | 530 | 470 | 530 | 470 | 0   | 3.0 | 1.00 | 0  |
| 0.002134                                                                                                  |     |     |   |    |    |     |     |     |     |     |     |     |      |    |

## УПРЗА ЭРА v1.7

ПДКр для примеси 2908 = 0.30000001 мг/м3

|                                                                 |             |          |      |                                    |             |              |  |
|-----------------------------------------------------------------|-------------|----------|------|------------------------------------|-------------|--------------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным |             |          |      |                                    |             |              |  |
| по всей площади; См` - 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                                                               | 016801 6001 | 0,10035  | П    | 0.020                              | 0.50        | 5.7          |  |
| 2                                                               | 016801 6002 | 0.000299 | П    | 0.003                              | 0.50        | 5.7          |  |
| 3                                                               | 016801 6003 | 0.09937  | П    | 0.341                              | 0.50        | 5.7          |  |
| 4                                                               | 016801 6004 | 0,033448 | П    | 0.400                              | 0.50        | 5.7          |  |
| 5                                                               | 016801 6005 | 0.002134 | П    | 0.071                              | 0.50        | 5.7          |  |
| 6                                                               | 016801 6006 | 0,054674 | П    | 0.341                              | 0.50        | 5.7          |  |
| 7                                                               | 016801 6007 | 1,14688  | П    | 25.894                             | 0.50        | 5.7          |  |
| ~~~~~                                                           |             |          |      |                                    |             |              |  |
| Суммарный М = 1,437155 г/с                                      |             |          |      |                                    |             |              |  |
| Сумма См по всем источникам = 27.070267 долей ПДК               |             |          |      |                                    |             |              |  |
| -----                                                           |             |          |      |                                    |             |              |  |

|                                                    |
|----------------------------------------------------|
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |
|----------------------------------------------------|

#### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :726 Тараз.

Задание :0168 Добыча ПГС.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 06.05.2021 20:30

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха= 29.0 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 1350x1300 с шагом 50

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 11.5(U\*) м/с

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

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :726 Тараз.

Задание :0168 Добыча ПГС.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 06.05.2021 20:30

Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 528.0 Y= 340.0

размеры: Длина(по X)=1350.0, Ширина(по Y)=1300.0

шаг сетки =50.0

#### Расшифровка обозначений

|                                                      |
|------------------------------------------------------|
| Q <sub>с</sub> - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |
| C <sub>с</sub> - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]            |

```

 | Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |
| ~~~~~~ | ~~~~~~ |
| -Если в строке Смах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
~~~~~

```

```

-----
у= 990 : Y-строка 1 Смах= 0.023 долей ПДК (х= 503.0; напр.ветра=180)
-----
:

```

```

-----
х= -147 : -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253: 303: 353: 403: 453:
503: 553: 603:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.015: 0.016: 0.017: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
0.023: 0.023: 0.023:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
0.007: 0.007: 0.007:
~~~~~
~~~~~

```

```

-----
х= 653: 703: 753: 803: 853: 903: 953: 1003: 1053: 1103: 1153: 1203:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.017: 0.016: 0.015:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:
~~~~~
~~~~~

```

```

-----
у= 940 : Y-строка 2 Смах= 0.027 долей ПДК (х= 603.0; напр.ветра=179)
-----
:

```



```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.028: 0.026: 0.023: 0.020: 0.018: 0.017:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:
~~~~~

```

```

y= 840 : Y-строка 4 Cmax= 0.036 долей ПДК (x= 253.0; напр.ветра=151)

```

```

:-----
x= -147 : -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253: 303: 353: 403: 453:
503: 553: 603:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.017: 0.019: 0.021: 0.024: 0.028: 0.032: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:
0.036: 0.036: 0.036:
Cc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
0.011: 0.011: 0.011:
~~~~~
~~~~~

```

```

x= 653: 703: 753: 803: 853: 903: 953: 1003: 1053: 1103: 1153: 1203:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.032: 0.028: 0.025: 0.021: 0.019: 0.017:
Cc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:
~~~~~

```

```

-----
y= 790 : Y-строка 5  Cmax= 0.042 долей ПДК (x= 853.0; напр.ветра=222)
-----

```

```

:-----
x= -147 : -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253: 303: 353: 403: 453:
503: 553: 603:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
Qc : 0.017: 0.019: 0.022: 0.025: 0.029: 0.034: 0.039: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.041: 0.041:
0.041: 0.041: 0.041:
Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012:
0.012: 0.012: 0.012:
~~~~~
~~~~~
-----
x= 653: 703: 753: 803: 853: 903: 953: 1003: 1053: 1103: 1153: 1203:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.041: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.039: 0.034: 0.030: 0.026: 0.022: 0.019: 0.017:
Cc : 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
~~~~~
~~~~~
y= 740 : Y-строка 6 Cmax= 0.048 долей ПДК (x= 253.0; напр.ветра=135)
-----
:
-----
x= -147 : -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253: 303: 353: 403: 453:
503: 553: 603:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.017: 0.019: 0.022: 0.026: 0.030: 0.035: 0.041: 0.047: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048:
0.048: 0.048: 0.048:
Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
0.015: 0.015: 0.015:
~~~~~
~~~~~
-----
x= 653: 703: 753: 803: 853: 903: 953: 1003: 1053: 1103: 1153: 1203:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.047: 0.041: 0.035: 0.031: 0.026: 0.023: 0.020: 0.017:

```

~~~~~

y= 690 : Y-строка 7 Cmax= 0.072 долей ПДК (x= 303.0; напр.ветра=131)

y= 690 : Y-строка 7 Cmax= 0.072 долей ПДК (x= 303.0; напр.ветра=131)

<u>x=</u>	-147 :	-97 :	-47 :	3 :	53 :	103 :	153 :	203 :	253 :	303 :	353 :	403 :	453 :
-----------	--------	-------	-------	-----	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

503: 553: 603:

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

Qc : 0.017: 0.020: 0.023: 0.026: 0.030: 0.035: 0.041: 0.046: 0.065: 0.072: 0.070: 0.069: 0.068:

0.068: 0.067: 0.068:

Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020:

0.020: 0.020: 0.020:

$$\Phi_{\text{OII}}: \quad 104 \quad : \quad 104 \quad : \quad 104 \quad : \quad 104 \quad : \quad 104 \quad : \quad 105 \quad : \quad 117 \quad : \quad 123 \quad : \quad 120 \quad : \quad 131 \quad : \quad 137 \quad : \quad 145 \quad : \quad 155 \quad : \quad 170$$

: 181 : 206 :

[illegible]

: 0.50 : 0.50 :

.....

$$\begin{array}{ccc} \bullet & & \bullet \\ \bullet & & \bullet \end{array}$$

Вид : 0.017: 0.019: 0.022: 0.025: 0.029: 0.034: 0.039: 0.044: 0.063: 0.068: 0.067: 0.066: 0.065:

0.065: 0.065: 0.065:

[illegible]

: 6007 : 6007 :

[illegible]

0.001: 0.001: 0.001:

Ки : : : : : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004

: 6004 : 6004 :

[illegible]

0.001: 0.001: 0.001:

[illegible]

• 6003 • 6003 •

x=	653:	703:	753:	803:	853:	903:	953:	1003:	1053:	1103:	1153:	1203:
Qс :	0.069:	0.070:	0.071:	0.069:	0.047:	0.041:	0.036:	0.031:	0.027:	0.023:	0.020:	0.018:
Сс :	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.014:	0.012:	0.011:	0.009:	0.008:	0.007:	0.006:	0.005:
Фоп:	214 :	223 :	227 :	240 :	237 :	243 :	255 :	255 :	256 :	256 :	256 :	256 :
Uop:	0.50 :	0.50 :	0.54 :	0.59 :	11.50 :	11.50 :	11.50 :	11.50 :	11.50 :	11.50 :	11.50 :	11.50 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.066:	0.067:	0.068:	0.066:	0.045:	0.039:	0.034:	0.029:	0.025:	0.022:	0.019:	0.017:
Ки :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	:	:	:	:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	:	:	:	:
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	:	:	:	:	:
Ки :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	:	:	:	:	:

•

•

```
x= -147 :   -97:    -47:      3:    53:   103:   153:   203:   253:   303:   353:   403:   453:
503:   553:   603:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.017: 0.020: 0.023: 0.026: 0.031: 0.035: 0.040: 0.046: 0.066: 0.070: 0.069: 0.068: 0.066:
0.066: 0.065: 0.066:
Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.020: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020:
0.020: 0.020: 0.020:
Фоп: 101 : 100 : 100 : 99 : 100 : 101 : 113 : 119 : 112 : 130 : 132 : 138 : 148 : 156
: 205 : 212 :
```

Уоп:11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 : 0.57 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
 0.50 : 0.50 : 0.54 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 : : :
 Ви : 0.017: 0.019: 0.022: 0.025: 0.029: 0.034: 0.039: 0.044: 0.063: 0.067: 0.066: 0.065: 0.064:
 0.063: 0.063: 0.064:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
 : 6007 : 6007 :
 Ви : : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : : : : : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
 : 6004 : 6004 :
 Ви : : : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : : : : : : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 : 6003 : 6003 :

~~~~~  
 ~~~~~

x=	653:	703:	753:	803:	853:	903:	953:	1003:	1053:	1103:	1153:	1203:
Qc :	0.068:	0.069:	0.070:	0.068:	0.046:	0.041:	0.036:	0.031:	0.027:	0.023:	0.020:	0.018:
Cc :	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:	0.014:	0.012:	0.011:	0.009:	0.008:	0.007:	0.006:	0.005:
Фоп:	222 :	233 :	235 :	247 :	241 :	247 :	257 :	260 :	260 :	260 :	261 :	260 :
Уоп:	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.56 :	11.50 :	11.50 :	11.50 :	11.50 :	11.50 :	11.50 :	11.50 :	11.50 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.065:	0.066:	0.067:	0.065:	0.044:	0.039:	0.034:	0.030:	0.026:	0.022:	0.019:	0.017:
Ки :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	:	:	:	:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	:	:	:	:
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	:	:	:	:	:
Ки :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	:	:	:	:	:

~~~~~

y= 590 : Y-строка 9 Cmax= 0.070 долей ПДК (x= 303.0; напр.ветра=116)

:

x= -147 : -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253: 303: 353: 403: 453:  
503: 553: 603:

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

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

Qс : 0.018: 0.020: 0.023: 0.026: 0.031: 0.035: 0.040: 0.045: 0.065: 0.070: 0.068: 0.066: 0.065:  
0.063: 0.063: 0.065:

Cс : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.020: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019:  
0.019: 0.019: 0.019:

Фоп: 97 : 96 : 96 : 96 : 96 : 97 : 110 : 115 : 106 : 116 : 122 : 125 : 139 : 150  
: 213 : 221 :

Uоп:11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 : 0.56 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50  
: 0.50 : 0.50 :

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

Ви : 0.017: 0.019: 0.022: 0.025: 0.029: 0.034: 0.039: 0.043: 0.063: 0.067: 0.065: 0.063: 0.062:  
0.061: 0.061: 0.062:

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007  
: 6007 : 6007 :

Ви : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001:

Ки : : : : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004  
: 6004 : 6004 :

Ви : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001:

Ки : : : : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003  
: 6003 : 6003 :

~~~~~  
~~~~~

```

-----
x= 653: 703: 753: 803: 853: 903: 953: 1003: 1053: 1103: 1153: 1203:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.066: 0.068: 0.069: 0.068: 0.046: 0.041: 0.036: 0.031: 0.027: 0.023: 0.020: 0.018:
Сс : 0.020: 0.020: 0.021: 0.020: 0.014: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
Фоп: 231 : 239 : 246 : 255 : 245 : 250 : 261 : 263 : 264 : 264 : 264 : 263 :
Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.56 : 0.55 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.063: 0.065: 0.066: 0.065: 0.044: 0.039: 0.034: 0.030: 0.026: 0.022: 0.019: 0.017:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : : :
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : : : :
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : : : : : :
~~~~~

```

```

y= 540 : Y-строка 10 Стах= 0.069 долей ПДК (x= 303.0; напр.ветра=105)

:

```

```

x= -147 : -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253: 303: 353: 403: 453:
503: 553: 603:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qс : 0.018: 0.020: 0.023: 0.027: 0.031: 0.035: 0.040: 0.045: 0.065: 0.069: 0.067: 0.065: 0.063:
0.062: 0.061: 0.063:
Сс : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.020: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019:
0.018: 0.018: 0.019:
Фоп: 94 : 93 : 93 : 94 : 94 : 92 : 103 : 110 : 100 : 105 : 110 : 114 : 129 : 140
: 219 : 230 :
Uоп:11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 : 0.56 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50
: 0.50 : 0.50 :

```

```

: : : : : : : : : : : : :
: : :
Ви : 0.017: 0.019: 0.022: 0.025: 0.029: 0.034: 0.038: 0.043: 0.062: 0.066: 0.064: 0.062: 0.061:
0.059: 0.059: 0.060:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
: 6007 : 6007 :
Ви : : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
Ки : : : : : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
: 6004 : 6004 :
Ви : : : : : : 0.000: 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 :

```

```

~~~~~
~~~~~

```

```

x= 653: 703: 753: 803: 853: 903: 953: 1003: 1053: 1103: 1153: 1203:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.065: 0.067: 0.069: 0.068: 0.045: 0.041: 0.036: 0.031: 0.027: 0.023: 0.020: 0.018:
Cc : 0.020: 0.020: 0.021: 0.020: 0.014: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
Фоп: 244 : 249 : 255 : 260 : 250 : 257 : 262 : 266 : 266 : 266 : 267 : 266 :
Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.54 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.062: 0.064: 0.066: 0.065: 0.043: 0.039: 0.034: 0.030: 0.026: 0.022: 0.019: 0.017:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : :
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : : :
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : : : : :
~~~~~

```

y= 490 : Y-строка 11    Стах= 0.068 долей ПДК (x= 753.0; напр.ветра=260)

```

-----
:
-----
x=  -147 :   -97:   -47:     3:    53:   103:   153:   203:   253:   303:   353:   403:   453:
503:   553:   603:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:-----:
Qс : 0.018: 0.020: 0.023: 0.027: 0.031: 0.035: 0.040: 0.045: 0.065: 0.068: 0.067: 0.064: 0.062:
0.060: 0.060: 0.062:
Сс : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.013: 0.020: 0.021: 0.020: 0.019: 0.019:
0.018: 0.018: 0.019:
Фоп:  91 :   91 :   91 :   91 :   90 :   91 :   99 :  104 :   95 :  102 :  101 :  109 :  115 :  124
: 232 : 244 :
Uоп:11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 : 0.56 : 0.54 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.50
: 0.50 : 0.50 :
:
:
:
Ви : 0.017: 0.019: 0.022: 0.025: 0.029: 0.034: 0.038: 0.043: 0.062: 0.065: 0.064: 0.062: 0.059:
0.057: 0.057: 0.059:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007
: 6007 : 6007 :
Ви :
:
:
:
: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
Ки :
:
:
: 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004
: 6004 : 6004 :
Ви :
:
:
:
: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
Ки :
:
:
:
: 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003
: 6003 : 6003 :
~~~~~
~~~~~
-----
x=  653:   703:   753:   803:   853:   903:   953:  1003:  1053:  1103:  1153:  1203:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.064: 0.066: 0.068: 0.068: 0.045: 0.041: 0.036: 0.031: 0.027: 0.023: 0.020: 0.018:
Сс : 0.019: 0.020: 0.021: 0.020: 0.014: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
Фоп: 252 : 264 : 260 : 269 : 256 : 260 : 265 : 270 : 269 : 269 : 270 : 269 :
Uоп: 0.50 : 0.53 : 0.53 : 0.54 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.061: 0.064: 0.066: 0.065: 0.043: 0.039: 0.034: 0.030: 0.026: 0.022: 0.019: 0.017:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : : :
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : : : :
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : : : : : :
~~~~~

```

y= 440 : Y-строка 12    Cmax= 0.069 долей ПДК (x= 303.0; напр.ветра= 80)

-----

x= -147 :    -97:    -47:        3:        53:    103:    153:    203:    253:    303:    353:    403:    453:
503:    553:    603:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qс : 0.018: 0.020: 0.023: 0.027: 0.031: 0.035: 0.040: 0.045: 0.065: 0.069: 0.067: 0.065: 0.062:
0.060: 0.060: 0.062:
Сс : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.013: 0.020: 0.021: 0.020: 0.019: 0.019:
0.018: 0.018: 0.019:
Фоп: 88 : 89 : 88 : 89 : 88 : 89 : 81 : 75 : 86 : 80 : 80 : 68 : 67 : 51
: 311 : 294 :
Uоп:11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 : 0.56 : 0.54 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50
: 0.50 : 0.50 :
: : : : : : : : : : : : :
: : :

```

Ви : 0.017: 0.019: 0.022: 0.025: 0.029: 0.034: 0.038: 0.043: 0.062: 0.066: 0.064: 0.062: 0.060:  
 0.058: 0.057: 0.059:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 : 6007 : 6007 :  
 Ви : : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : : : : : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 : 6004 : 6004 :  
 Ви : : : : : : 0.000: 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 :

~~~~~  
 ~~~~~

----

| x=  | 653:   | 703:   | 753:   | 803:   | 853:    | 903:    | 953:    | 1003:   | 1053:   | 1103:   | 1153:   | 1203:   |
|-----|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qс  | 0.064: | 0.067: | 0.069: | 0.068: | 0.045:  | 0.041:  | 0.036:  | 0.031:  | 0.027:  | 0.023:  | 0.020:  | 0.018:  |
| Сс  | 0.019: | 0.020: | 0.021: | 0.020: | 0.014:  | 0.012:  | 0.011:  | 0.009:  | 0.008:  | 0.007:  | 0.006:  | 0.005:  |
| Фоп | 291 :  | 281 :  | 277 :  | 275 :  | 287 :   | 280 :   | 276 :   | 270 :   | 272 :   | 271 :   | 271 :   | 271 :   |
| Uоп | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.54 : | 11.50 : | 11.50 : | 11.50 : | 11.50 : | 11.50 : | 11.50 : | 11.50 : | 11.50 : |
|     | :      | :      | :      | :      | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ви  | 0.062: | 0.064: | 0.066: | 0.065: | 0.043:  | 0.039:  | 0.034:  | 0.030:  | 0.026:  | 0.022:  | 0.019:  | 0.017:  |
| Ки  | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  |
| Ви  | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.000:  | :       | :       | :       | :       |
| Ки  | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | :       | :       | :       | :       |
| Ви  | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001:  | 0.001:  | 0.000:  | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ки  | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | :       | :       | :       | :       | :       |

~~~~~

у= 390 : Y-строка 13 Стах= 0.069 долей ПДК (х= 303.0; напр.ветра= 73)

```

:

x= -147 : -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253: 303: 353: 403: 453:
503: 553: 603:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:-----:
Qc : 0.018: 0.020: 0.023: 0.026: 0.031: 0.035: 0.040: 0.045: 0.065: 0.069: 0.067: 0.065: 0.064:
0.062: 0.062: 0.063:
Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.020: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019:
0.019: 0.019: 0.019:
Фоп: 85 : 86 : 86 : 87 : 86 : 87 : 76 : 69 : 77 : 73 : 71 : 64 : 50 : 37
: 319 : 309 :
Uоп:11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 : 0.56 : 0.50 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.50
: 0.50 : 0.50 :
:
:
:
Ви : 0.017: 0.019: 0.022: 0.025: 0.029: 0.034: 0.039: 0.043: 0.062: 0.066: 0.064: 0.063: 0.061:
0.059: 0.059: 0.061:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007
: 6007 : 6007 :
Ви :
:
:
: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
Ки :
:
:
: 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004
: 6004 : 6004 :
Ви :
:
:
: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
Ки :
:
:
: 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003
: 6003 : 6003 :
~~~~~
~~~~~

x= 653: 703: 753: 803: 853: 903: 953: 1003: 1053: 1103: 1153: 1203:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.065: 0.067: 0.069: 0.068: 0.045: 0.041: 0.036: 0.031: 0.027: 0.023: 0.020: 0.018:
Сс : 0.020: 0.020: 0.021: 0.020: 0.014: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
Фоп: 305 : 296 : 288 : 281 : 292 : 284 : 279 : 274 : 274 : 274 : 273 : 275 :
Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.54 : 0.55 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.062: 0.064: 0.066: 0.065: 0.043: 0.039: 0.034: 0.030: 0.026: 0.022: 0.019: 0.017:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : : :
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : : : :
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : : : : : :
~~~~~

```

y= 340 : Y-строка 14    Cmax= 0.070 долей ПДК (x= 303.0; напр.ветра= 64)

-----

x= -147 :    -97:    -47:        3:       53:    103:    153:    203:    253:    303:    353:    403:    453:

503:    553:    603:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qс : 0.018: 0.020: 0.023: 0.026: 0.031: 0.035: 0.040: 0.046: 0.065: 0.070: 0.068: 0.067: 0.065:
0.064: 0.064: 0.065:
Сс : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.020: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020:
0.019: 0.019: 0.020:
Фоп: 82 : 83 : 83 : 84 : 82 : 82 : 70 : 65 : 74 : 64 : 57 : 50 : 42 : 30
: 332 : 318 :
Uоп:11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 : 0.56 : 0.54 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50
: 0.50 : 0.50 :
: : : : : : : : : : : : :
: : :

```

Ви : 0.017: 0.019: 0.022: 0.025: 0.029: 0.034: 0.039: 0.044: 0.063: 0.067: 0.065: 0.064: 0.062:  
 0.061: 0.061: 0.062:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 : 6007 : 6007 :  
 Ви : : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : : : : : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 : 6004 : 6004 :  
 Ви : : : : : : 0.000: 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 :

~~~~~  
 ~~~~~

----  
 x= 653: 703: 753: 803: 853: 903: 953: 1003: 1053: 1103: 1153: 1203:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.066: 0.068: 0.070: 0.068: 0.046: 0.041: 0.036: 0.031: 0.027: 0.023: 0.020: 0.018:  
 Cc : 0.020: 0.020: 0.021: 0.020: 0.014: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:  
 Фоп: 312 : 304 : 298 : 290 : 296 : 290 : 279 : 276 : 277 : 277 : 277 : 278 :  
 Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.55 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.064: 0.065: 0.067: 0.065: 0.044: 0.039: 0.034: 0.030: 0.026: 0.022: 0.019: 0.017:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : : :  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : : : : :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : : : :  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : : : : : :

~~~~~

y= 290 : Y-строка 15 Стах= 0.071 долей ПДК (x= 303.0; напр.ветра= 51)

```

-----
:
-----
x=  -147 :   -97:   -47:     3:    53:   103:   153:   203:   253:   303:   353:   403:   453:
503:   553:   603:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:-----:
Qс : 0.017: 0.020: 0.023: 0.026: 0.031: 0.035: 0.040: 0.046: 0.066: 0.071: 0.069: 0.068: 0.067:
0.066: 0.066: 0.067:
Сс : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.020: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020:
0.020: 0.020: 0.020:
Фоп:   79 :   80 :   80 :   80 :   79 :   79 :   67 :   60 :   66 :   51 :   49 :   41 :   32 :   19
:  341 :  328 :
Uоп:11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 : 0.55 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50
: 0.50 : 0.54 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :      :
Ви : 0.017: 0.019: 0.022: 0.025: 0.029: 0.034: 0.039: 0.044: 0.063: 0.067: 0.066: 0.065: 0.064:
0.063: 0.063: 0.064:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007
: 6007 : 6007 :
Ви :      :      :      :      : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
Ки :      :      :      :      : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004
: 6004 : 6004 :
Ви :      :      :      :      : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
Ки :      :      :      :      : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003
: 6003 : 6003 :
~~~~~
~~~~~
-----
x=   653:   703:   753:   803:   853:   903:   953:  1003:  1053:  1103:  1153:  1203:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.068: 0.069: 0.070: 0.069: 0.046: 0.041: 0.036: 0.031: 0.027: 0.023: 0.020: 0.018:
Сс : 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.014: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
Фоп: 320 : 310 : 305 : 295 : 300 : 294 : 283 : 281 : 280 : 280 : 280 : 281 :
Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.56 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.065: 0.066: 0.067: 0.066: 0.044: 0.039: 0.034: 0.030: 0.026: 0.022: 0.019: 0.017:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : : :
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : : : :
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : : : : : :
~~~~~

```

y= 240 : Y-строка 16 Cmax= 0.072 долей ПДК (x= 303.0; напр.ветра= 48)

x= -147 : -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253: 303: 353: 403: 453:
503: 553: 603:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qс : 0.017: 0.020: 0.023: 0.026: 0.030: 0.035: 0.041: 0.046: 0.065: 0.072: 0.070: 0.069: 0.069:
0.068: 0.068: 0.069:
Сс : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.020: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021:
0.020: 0.020: 0.021:
Фоп: 75 : 75 : 75 : 75 : 75 : 71 : 63 : 57 : 59 : 48 : 40 : 36 : 26 : 9
: 358 : 337 :
Uоп:11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 :11.50 : 0.58 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50
: 0.50 : 0.50 :
: : : : : : : : : : : : :
: : :

```

Ви : 0.017: 0.019: 0.022: 0.025: 0.029: 0.034: 0.039: 0.044: 0.062: 0.069: 0.067: 0.066: 0.066:
 0.065: 0.065: 0.066:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
 : 6007 : 6007 :
 Ви : : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : : : : : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
 : 6004 : 6004 :
 Ви : : : : : : 0.000: 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 :

~~~~~  
 ~~~~~

 x= 653: 703: 753: 803: 853: 903: 953: 1003: 1053: 1103: 1153: 1203:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.069: 0.070: 0.072: 0.068: 0.047: 0.041: 0.036: 0.031: 0.027: 0.023: 0.020: 0.018:
 Cc : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.014: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
 Фоп: 326 : 320 : 315 : 301 : 304 : 297 : 289 : 285 : 285 : 285 : 285 : 285 :
 Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.54 : 0.57 : 11.50 : 11.50 : 11.50 : 11.50 : 11.50 : 11.50 : 11.50 : 11.50 :
 : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.066: 0.067: 0.068: 0.065: 0.045: 0.039: 0.034: 0.029: 0.025: 0.022: 0.019: 0.017:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : : :
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : : : : :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : : : :
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : : : : : :

~~~~~

y= 190 : Y-строка 17 Стах= 0.047 долей ПДК (x= 253.0; напр.ветра= 44)

```

-----
:
-----
x=  -147 :   -97:   -47:    3:   53:  103:  153:  203:  253:  303:  353:  403:  453:
503:   553:   603:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:-----:
Qc : 0.017: 0.019: 0.022: 0.026: 0.030: 0.035: 0.041: 0.046: 0.047: 0.047: 0.046: 0.045: 0.045:
0.044: 0.044: 0.045:
Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013:
0.013: 0.013: 0.013:
~~~~~
~~~~~
-----
x=   653:   703:   753:   803:   853:   903:   953:  1003:  1053:  1103:  1153:  1203:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
Qc : 0.045: 0.046: 0.047: 0.047: 0.047: 0.041: 0.035: 0.030: 0.026: 0.023: 0.020: 0.017:
Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
~~~~~
~~~~~
-----
y=   140 : Y-строка 18  Cmax=  0.041 долей ПДК (x=   853.0; напр.ветра=320)
-----
:
-----
x=  -147 :   -97:   -47:    3:   53:  103:  153:  203:  253:  303:  353:  403:  453:
503:   553:   603:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:-----:
Qc : 0.017: 0.019: 0.022: 0.025: 0.029: 0.034: 0.038: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.040: 0.040:
0.040: 0.040: 0.040:
Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
0.012: 0.012: 0.012:

```

```

~~~~~
~~~~~
-----
x=   653:   703:   753:   803:   853:   903:   953:  1003:  1053:  1103:  1153:  1203:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.040: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.039: 0.034: 0.030: 0.026: 0.022: 0.019: 0.017:
Cc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
~~~~~

y= 90 : Y-строка 19 Cmax= 0.035 долей ПДК (x= 803.0; напр.ветра=334)

:

x= -147 : -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253: 303: 353: 403: 453:
503: 553: 603:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.017: 0.018: 0.021: 0.024: 0.027: 0.031: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035:
0.035: 0.035: 0.035:
Cc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010:
0.010: 0.010: 0.010:
~~~~~
~~~~~

x= 653: 703: 753: 803: 853: 903: 953: 1003: 1053: 1103: 1153: 1203:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034: 0.031: 0.028: 0.024: 0.021: 0.019: 0.017:
Cc : 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:
~~~~~

y=   40 : Y-строка 20  Cmax=  0.030 долей ПДК (x=   503.0; напр.ветра=  2)

```

```

-----
:
-----
x=  -147 :   -97:   -47:     3:    53:   103:   153:   203:   253:   303:   353:   403:   453:
503:   553:   603:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:-----:
Qc : 0.016: 0.018: 0.020: 0.022: 0.025: 0.027: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030:
0.030: 0.030: 0.030:
Cc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
0.009: 0.009: 0.009:
~~~~~
~~~~~
-----
x=   653:   703:   753:   803:   853:   903:   953:  1003:  1053:  1103:  1153:  1203:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
Qc : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.027: 0.025: 0.022: 0.020: 0.018: 0.016:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:
~~~~~
~~~~~
-----
y=   -10 : Y-строка 21  Cmax=  0.026 долей ПДК (x=  553.0; напр.ветра=  0)
-----
:
-----
x=  -147 :   -97:   -47:     3:    53:   103:   153:   203:   253:   303:   353:   403:   453:
503:   553:   603:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:-----:
Qc : 0.016: 0.017: 0.018: 0.020: 0.022: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:
0.026: 0.026: 0.026:
Cc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
0.008: 0.008: 0.008:

```

```

~~~~~
~~~~~
-----
x=   653:   703:   753:   803:   853:   903:   953:  1003:  1053:  1103:  1153:  1203:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.024: 0.022: 0.020: 0.019: 0.017: 0.016:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:
~~~~~

y= -60 : Y-строка 22 Cmax= 0.023 долей ПДК (x= 503.0; напр.ветра= 0)

:

x= -147 : -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253: 303: 353: 403: 453:
503: 553: 603:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023:
0.023: 0.023: 0.023:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
0.007: 0.007: 0.007:
~~~~~
~~~~~

x= 653: 703: 753: 803: 853: 903: 953: 1003: 1053: 1103: 1153: 1203:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
~~~~~

y=  -110 : Y-строка 23  Cmax=  0.019 долей ПДК (x=   553.0; напр.ветра=359)

```



```

~~~~~
~~~~~
-----
x=   653:   703:   753:   803:   853:   903:   953:  1003:  1053:  1103:  1153:  1203:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~

y= -210 : Y-строка 25 Cmax= 0.015 долей ПДК (x= 553.0; напр.ветра=358)

:

x= -147 : -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253: 303: 353: 403: 453:
503: 553: 603:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
0.015: 0.015: 0.015:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
0.005: 0.005: 0.005:
~~~~~
~~~~~

x= 653: 703: 753: 803: 853: 903: 953: 1003: 1053: 1103: 1153: 1203:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~

y=  -260 : Y-строка 26  Cmax=  0.014 долей ПДК (x=  553.0; напр.ветра=359)

```



```

~~~~~
~~~~~
-----
x=    653:    703:    753:    803:    853:    903:    953:   1003:   1053:   1103:   1153:   1203:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012:
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:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 303.0 м Y= 240.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.07169 долей ПДК |  
 | 0.02151 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 48 град  
 и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |                           |     |               |              |          |        |                 |  |  |
|-------------------|---------------------------|-----|---------------|--------------|----------|--------|-----------------|--|--|
| Ном.              | Код                       | Тип | Выброс        | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния   |  |  |
| ----              | <Об-П>-<ИС>               | --- | ---М- (Мq) -- | -С[доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=С/М ---- |  |  |
| 1                 | 016801 6007               | П   | 1,14688       | 0.068579     | 95.7     | 95.7   | 0.945919156     |  |  |
|                   |                           |     | В сумме =     | 0.068579     | 95.7     |        |                 |  |  |
|                   | Суммарный вклад остальных |     | =             | 0.003114     | 4.3      |        |                 |  |  |

~~~~~

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки  
 УПРЗА ЭРА v1.7

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |   |            |           |
|------------------------------------------|---|------------|-----------|
| Координаты центра                        | : | X= 528 м;  | Y= 340 м  |
| Длина и ширина                           | : | L= 1350 м; | B= 1300 м |
| Шаг сетки (dX=dY)                        | : | D= 50 м    |           |

~~~~~

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

[illegible]

5-| 0.017 0.019 0.022 0.025 0.029 0.034 0.039 0.042 0.042 0.042 0.042 0.041 0.041 0.041 0.041  
0.041 0.041 0.042 |- 5

|  
6-| 0.017 0.019 0.022 0.026 0.030 0.035 0.041 0.047 0.048 0.048 0.048 0.048 0.048 0.048 0.048 0.048 0.048  
0.048 0.048 |- 6

|  
7-| 0.017 0.020 0.023 0.026 0.030 0.035 0.041 0.046 0.065 0.072 0.070 0.069 0.068 0.068 0.067 0.068  
0.069 0.070 |- 7

|  
8-| 0.017 0.020 0.023 0.026 0.031 0.035 0.040 0.046 0.066 0.070 0.069 0.068 0.066 0.066 0.065 0.066  
0.068 0.069 |- 8

|  
9-| 0.018 0.020 0.023 0.026 0.031 0.035 0.040 0.045 0.065 0.070 0.068 0.066 0.065 0.063 0.063 0.065  
0.066 0.068 |- 9

|  
10-| 0.018 0.020 0.023 0.027 0.031 0.035 0.040 0.045 0.065 0.069 0.067 0.065 0.063 0.062 0.061 0.063  
0.065 0.067 |-10

|  
11-| 0.018 0.020 0.023 0.027 0.031 0.035 0.040 0.045 0.065 0.068 0.067 0.064 0.062 0.060 0.060 0.062  
0.064 0.066 |-11

|  
12-| 0.018 0.020 0.023 0.027 0.031 0.035 0.040 0.045 0.065 0.069 0.067 0.065 0.062 0.060 0.060 0.062  
0.064 0.067 |-12

|

13-| 0.018 0.020 0.023 0.026 0.031 0.035 0.040 0.045 0.065 0.069 0.067 0.065 0.064 0.062 0.062  
0.063 0.065 0.067 |-13

|  
14-C 0.018 0.020 0.023 0.026 0.031 0.035 0.040 0.046 0.065 0.070 0.068 0.067 0.065 0.064 0.064 0.065  
0.066 0.068 C-14

|  
15-| 0.017 0.020 0.023 0.026 0.031 0.035 0.040 0.046 0.066 0.071 0.069 0.068 0.067 0.066 0.066 0.067  
0.068 0.069 |-15

|  
16-| 0.017 0.020 0.023 0.026 0.030 0.035 0.041 0.046 0.065 0.072 0.070 0.069 0.069 0.068 0.068 0.069  
0.069 0.070 |-16

|  
17-| 0.017 0.019 0.022 0.026 0.030 0.035 0.041 0.046 0.047 0.047 0.046 0.045 0.045 0.044 0.044 0.045  
0.045 0.046 |-17

|  
18-| 0.017 0.019 0.022 0.025 0.029 0.034 0.038 0.041 0.041 0.041 0.041 0.040 0.040 0.040 0.040 0.040  
0.040 0.041 |-18

|  
19-| 0.017 0.018 0.021 0.024 0.027 0.031 0.034 0.035 0.035 0.035 0.035 0.035 0.035 0.035 0.035 0.035  
0.035 0.035 |-19

|  
20-| 0.016 0.018 0.020 0.022 0.025 0.027 0.029 0.030 0.030 0.030 0.030 0.030 0.030 0.030 0.030 0.030  
0.030 0.030 |-20

|

21-| 0.016 0.017 0.018 0.020 0.022 0.024 0.025 0.025 0.026 0.026 0.026 0.026 0.026 0.026 0.026 0.026  
0.026 0.026 0.026 |-21

|  
22-| 0.015 0.016 0.017 0.018 0.019 0.020 0.021 0.022 0.022 0.022 0.022 0.022 0.023 0.023 0.023 0.023 0.023  
0.023 0.022 |-22

|  
23-| 0.014 0.015 0.016 0.017 0.017 0.018 0.018 0.019 0.019 0.019 0.019 0.019 0.019 0.019 0.019 0.019 0.019  
0.019 0.019 |-23

|  
24-| 0.014 0.014 0.015 0.015 0.016 0.016 0.016 0.017 0.017 0.017 0.017 0.017 0.017 0.017 0.017 0.017 0.017  
0.017 0.017 |-24

|  
25-| 0.013 0.013 0.014 0.014 0.015 0.015 0.015 0.015 0.015 0.015 0.015 0.015 0.015 0.015 0.015 0.015 0.015  
0.015 0.015 |-25

|  
26-| 0.012 0.013 0.013 0.013 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014  
0.014 0.014 |-26

|  
27-| 0.012 0.012 0.012 0.013 0.013 0.013 0.013 0.013 0.013 0.013 0.013 0.013 0.013 0.013 0.013 0.013 0.013  
0.013 0.013 |-27

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

```

--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----
0.023 0.023 0.023 0.022 0.021 0.020 0.019 0.017 0.016 0.015 |- 1
0.027 0.027 0.026 0.026 0.024 0.023 0.021 0.019 0.017 0.016 |- 2
0.031 0.031 0.031 0.030 0.028 0.026 0.023 0.020 0.018 0.017 |- 3
0.036 0.036 0.036 0.035 0.032 0.028 0.025 0.021 0.019 0.017 |- 4
0.042 0.042 0.042 0.039 0.034 0.030 0.026 0.022 0.019 0.017 |- 5
0.048 0.048 0.047 0.041 0.035 0.031 0.026 0.023 0.020 0.017 |- 6
0.071 0.069 0.047 0.041 0.036 0.031 0.027 0.023 0.020 0.018 |- 7
0.070 0.068 0.046 0.041 0.036 0.031 0.027 0.023 0.020 0.018 |- 8
0.069 0.068 0.046 0.041 0.036 0.031 0.027 0.023 0.020 0.018 |- 9
0.069 0.068 0.045 0.041 0.036 0.031 0.027 0.023 0.020 0.018 |-10
0.068 0.068 0.045 0.041 0.036 0.031 0.027 0.023 0.020 0.018 |-11
0.069 0.068 0.045 0.041 0.036 0.031 0.027 0.023 0.020 0.018 |-12
0.069 0.068 0.045 0.041 0.036 0.031 0.027 0.023 0.020 0.018 |-13
0.070 0.068 0.046 0.041 0.036 0.031 0.027 0.023 0.020 0.018 C-14
0.070 0.069 0.046 0.041 0.036 0.031 0.027 0.023 0.020 0.018 |-15
0.072 0.068 0.047 0.041 0.036 0.031 0.027 0.023 0.020 0.018 |-16

```

|                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|-------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 0.047                                                       | 0.047 | 0.047 | 0.041 | 0.035 | 0.030 | 0.026 | 0.023 | 0.020 | 0.017 | -17 |
| 0.041                                                       | 0.041 | 0.041 | 0.039 | 0.034 | 0.030 | 0.026 | 0.022 | 0.019 | 0.017 | -18 |
| 0.035                                                       | 0.035 | 0.035 | 0.034 | 0.031 | 0.028 | 0.024 | 0.021 | 0.019 | 0.017 | -19 |
| 0.030                                                       | 0.030 | 0.030 | 0.029 | 0.027 | 0.025 | 0.022 | 0.020 | 0.018 | 0.016 | -20 |
| 0.026                                                       | 0.026 | 0.026 | 0.025 | 0.024 | 0.022 | 0.020 | 0.019 | 0.017 | 0.016 | -21 |
| 0.022                                                       | 0.022 | 0.022 | 0.021 | 0.020 | 0.019 | 0.018 | 0.017 | 0.016 | 0.015 | -22 |
| 0.019                                                       | 0.019 | 0.019 | 0.018 | 0.018 | 0.017 | 0.017 | 0.016 | 0.015 | 0.014 | -23 |
| 0.017                                                       | 0.017 | 0.017 | 0.016 | 0.016 | 0.016 | 0.015 | 0.015 | 0.014 | 0.014 | -24 |
| 0.015                                                       | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.013 | -25 |
| 0.014                                                       | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.012 | -26 |
| 0.013                                                       | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | -27 |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 19                                                          | 20    | 21    | 22    | 23    | 24    | 25    | 26    | 27    | 28    |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.07169 Долей ПДК  
=0.02151 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 303.0 м  
( Х-столбец 10, Y-строка 16) Ум = 240.0 м

При опасном направлении ветра : 48 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город : 726 Тараз.

Задание :0168 Добыча ПГС.

Вер.расч.:1      Расч.год: 2021      Расчет проводился 06.05.2021 20:30

Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

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 |

[illegible]

| -Если в строке  $C_{max} \leq 0.05$ пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|

~~~~~

[illegible]

143:      152:

-----

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

x= 794: 746: 698: 649: 601: 553: 505: 457: 409: 360: 312: 264: 245:

226:      209:

-----

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

Q<sub>C</sub> : 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.041:

0.041: 0.043:

[illegible]

0.012: 0.013:

~~~~~

~~~~~





```

y= 137: 135:
-----:-----:
x= 815: 794:
-----:-----:
Qс : 0.041: 0.040:
Cс : 0.012: 0.012:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 194.0 м Y= 165.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.04360 долей ПДК |
| 0.01308 мг/м.куб |
~~~~~

```

Достигается при опасном направлении 47 град  
и скорости ветра 11.50 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|--------------|----------|--------|---------------|
| ---- | <ОБ-П>-<ИС> | --- | М- (Мг) --                  | -С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=С/М ---     |
| 1    | 016801 6007 | П   | 1,14688                     | 0.041710     | 95.7     | 95.7   | 0.575307071   |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.041710     | 95.7     |        |               |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.001894     | 4.3      |        |               |

~~~~~