ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

УТВЕРЖДАЮ:
Генеральный директор
АО «Central Asia Cement»

_____ Дурнев П.В.

«____» _____2022 г.

ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ ПО ДОБЫЧЕ ИЗВЕСТНЯКОВ АСТАХОВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ, РАСПОЛОЖЕННОГО В БУХАР-ЖЫРАУСКОМ РАЙОНЕ КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Директор
ТОО «Сарыарка экология» **Т.Н. Обжорина**

Караганда, 2022 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Директор
ТОО «Сарыарка экология» Обжорина Т.Н.

Эколог
ТОО «Сарыарка экология» Матвеева О.В.

АННОТАЦИЯ

«Отчет о возможных воздействиях» (далее по тексту – Отчет) к проекту «План горных работ по добыче известняков Астаховского месторождения, расположенного в Бухар-Жырауском районе Карагандинской области» выполнен ТОО «Сарыарка экология» на основании задания на проектирование.

В «Отчете о возможных воздействиях» приведены основные характеристики природных условий района проектируемых работ, определены источники неблагоприятного воздействия на окружающую среду, а также степень влияния эмиссий загрязняющих веществ и отходов при отработке Астаховского месторождения известняков.

Производственная деятельность по добыче известняков на Астаховском месторождении согласно Приложению 1 «Минимальные размеры санитарно-защитных зон объектов» к санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2), относится к пп. 1) п. 11, Раздела 3 указанного Приложения который гласит: «карьеры нерудных стройматериалов». СЗЗ для данного типа производства устанавливается размером не менее 1000 м, класс опасности – I.

Согласно пп. 2.5 Раздела 2 Приложения 1 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК - добыча и переработка общераспространенных полезных ископаемых свыше 10 тыс. тонн в год, входит в перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение процедуры скрининга воздействий намечаемой деятельности является обязательным. В связи с чем, было получено Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности №KZ73VWF00052776 от 17.11.2021 г. с выводом: *«…возможные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, предусмотренные п.25 Главы 3 «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 г. №280, далее – Инструкция) прогнозируются. Таким образом, необходимо проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду»*.

Согласно пп.7.11. п.7 Раздела 2, Приложения 2 Экологического кодекса Республики Казахстан, карьер по добыче известняков Астаховского месторождения относится к объектам II категории, как объект добычи и переработки общераспространенных полезных ископаемых свыше 10 тыс. тонн в год.

Оглавление

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ....1
АННОТАЦИЯ....2
Оглавление....3
Введение....7
ГЛАВА I. ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ....8
1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами....8
2. Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета....11
2.1 Климат....11
2.2 Геологические условия....16
2.3 Гидрогеологические условия района....19
2.4 Почвенный покров....21
3. Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности, соответствующее следующим условиям:....22
3.1 Охват изменений в состоянии всех объектов охраны окружающей среды и антропогенных объектов, на которые намечаемая деятельность может оказывать существенные воздействия, выявленные при определении сферы охвата и при подготовке отчета о возможных воздействиях....22
3.2 Полнота и уровень детализации достоверной информации об изменениях состояния окружающей среды должны быть не ниже уровня, достижимого при затратах на исследование, не превышающих выгоды от него....22
4. Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности...22
5. Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности....23
5.1 Запасы полезного ископаемого....23
5.2 Качественная характеристика полезного ископаемого....24
5.3 Радиационно-гигиеническая оценка пород....26
5.4 Горнотехнические условия разработки....26
5.5 Границы проектируемого карьера....28
5.6 Промышленные запасы полезного ископаемого. Выемочные единицы. Потери...28
5.7 Объемы и коэффициенты вскрыши....29
5.8 Режим работы карьера....30
5.9 Производительность карьера по полезному ископаемому....30
5.10 Вскрытие и порядок отработки месторождения....31
5.11 Выбор системы разработки и технологическая схема горных работ....31
5.12 Добычные работы....32
6. Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий....42
7. Описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности....43
8. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух,

почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия 44
8.1 Воздействие на поверхностные и подземные воды 45
8.2 Воздействие на атмосферный воздух 51
8.3 Воздействие на почвы 74
8.4 Воздействие на недра 75
8.5 Оценка факторов физического воздействия 76
9. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования 79
9.1 Характеристика технологических процессов предприятия как источников образования отходов на период эксплуатации 79
9.2 Расчеты и обоснование объемов образования отходов 80
9.3 Лимиты накопления отходов производства и потребления 82
9.4 Мероприятия, обеспечивающие снижение негативного влияния размещаемых отходов на окружающую среду 83
ГЛАВА II. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, С УЧЕТОМ ИХ ХАРАКТЕРИСТИК И СПОСОБНОСТИ ПЕРЕНОСА В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ; УЧАСТКОВ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ С УЧЕТОМ ИХ ХАРАКТЕРИСТИК И СПОСОБНОСТИ 85
ГЛАВА III. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВКЛЮЧАЯ ВАРИАНТ, ВЫБРАННЫЙ ИНИЦИАТОРОМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ, ОБОСНОВАНИЕ ЕГО ВЫБОРА, ОПИСАНИЕ ДРУГИХ ВОЗМОЖНЫХ РАЦИОНАЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ВАРИАНТА, НАИБОЛЕЕ БЛАГОПРИЯТНОГО С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ОХРАНЫ ЖИЗНИ И (ИЛИ) ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ, ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ 86
ГЛАВА IV. ВАРИАНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 87
ГЛАВА V. ПОД ВОЗМОЖНЫМ РАЦИОНАЛЬНЫМ ВАРИАНТОМ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИНИМАЕТСЯ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ПРИ КОТОРОМ СОБЛЮДАЮТСЯ В СОВОКУПНОСТИ СЛЕДУЮЩИЕ УСЛОВИЯ 88
ГЛАВА VI. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 89
1. Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности 89
2. Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы 89
3. Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации) 91
4. Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод) 92
5. Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него) 93

6. Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем 93
7. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты 94
ГЛАВА VII. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ, ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ В ПУНКТЕ VI НАСТОЯЩЕГО ПРИЛОЖЕНИЯ, ВОЗНИКАЮЩИХ В РЕЗУЛЬТАТЕ.....95
ГЛАВА VIII. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ ...96
ГЛАВА IX. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ 98
ГЛАВА X. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ, ЕСЛИ ТАКОЕ ЗАХОРОНЕНИЕ ПРЕДУСМОТРЕНО В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....99
ГЛАВА XI. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ 100
ГЛАВА XII. ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДА ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ, А ТАКЖЕ ПРИ НАЛИЧИИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОЦЕНКЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ – ПРЕДПОЛАГАЕМЫХ МЕР ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ 102
ГЛАВА XIII. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫХ П. 2 СТ. 240 И П. 2 СТ. 241 КОДЕКСА103
ГЛАВА XIV. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ОТ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ВЫГОДЫ ОТ ОПЕРАЦИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ЭТИ ПОТРЕРИ, В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ.....104
ГЛАВА XV. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ 106
ГЛАВА XVI. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ.....107
ГЛАВА XVII. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ.....108

ГЛАВА XVIII. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ 109
ГЛАВА XIX. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ С ОБОБЩЕНИЕМ ИНФОРМАЦИИ 110
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ 114
ПРИЛОЖЕНИЯ 115

Введение

Под оценкой воздействия на окружающую среду понимается процесс выявления, изучения, описания и оценки на основе соответствующих исследований возможных существенных воздействий на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности, включающий в себя стадии, предусмотренные статьей 67 Экологического Кодекса Республики Казахстан от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК. Одной из стадий оценки воздействия на окружающую среду является «Отчет о возможных воздействиях».

Настоящий Отчет выполнен в соответствии с заключением об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду, выданным РГУ «Департамент экологии по Карагандинской области» (заключение №KZ73VWF00052776 от 17.11.2021 г., см. приложение).

Процедура выполнения Отчета регулируется широким кругом законодательных актов, обеспечивающих рациональное использование и охрану окружающей среды на территории РК.

В материалах Отчета сделаны выводы о соответствии принятых проектных решений существующему природоохранному законодательству и рациональному использованию природных ресурсов.

Отчет к проекту разработан в соответствии с Экологическим кодексом РК, Земельным кодексом РК, Водным кодексом РК, инструкцией по организации и проведению экологической оценки, методикой расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов.

Заказчик проектной документации: Акционерное общество «Central Asia Cement».

Юридический адрес Заказчика: Республика Казахстан, Карагандинская область, п. Актау, уч. кв. 114, 46.

БИН 980940003108

Исполнитель-проектировщик Отчета о возможных воздействиях: ТОО «Сарыарка экология». Правом для производства работ в области экологического проектирования и нормирования является лицензия № 01832Р от 25.05.2016 г., выданная Комитетом экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.

Юридический адрес Исполнителя: Республика Казахстан, г. Караганда, район им. Казыбек би, улица Алиханова, 14Б.

тел. 8-776-526-31-31

ГЛАВА I. ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами

Астаховское месторождение известняков расположено в Бухар-Жырауском районе Карагандинской области, в 1 км к западу от железнодорожной станции Актау, в 46 км к северу от г.Караганды.

Через месторождение проходит ЛЭП Темиртау-Актау. С автомобильной трассой Астана-Караганда месторождение связано асфальтированной дорогой, протяженностью 15км.

Месторождение расположено в пределах сопки «Долгой» вытянутой в северо-западном направлении на расстоянии более 3 км, представляющей собой северо-западное, окончание пологого увала, ориентированного почти в меридиональном направлении и протягивающегося от ст. Нуринск до села Астаховка, примерно на 12 км.

Сопка «Долгая» имеет овалообразную форму, пологие и сглаженные очертания, с относительными превышениями 15-20 м. Абсолютные отметки рельефа колеблются от 493 до 524 м.

Ближайшая селитебная зона расположена на расстоянии порядка 650 м на восток – п. Актау.

Координаты угловых точек горного отвода

№ угловой точки	Северная широта	Восточная долгота
1	50° 14′ 02.91″	73° 01′ 20.05″
2	50° 14′ 06.18″	73° 01′ 41.99″
3	50° 14′ 05.38″	73° 01′ 43.93″
4	50° 14′ 02.46″	73° 01′ 46.90″
5	50° 13′ 59.78″	73° 01′ 47.05″
6	50° 13′ 59.52″	73° 01′ 49.77″
7	50° 13′ 56.54″	73° 02′ 11.21″
8	50° 14′ 01.70″	73° 02′ 29.17″
9	50° 14′ 02.00″	73° 02′ 42.46″
10	50° 14′ 01.12″	73° 02′ 58.11″
11	50° 14′ 01.16″	73° 03′ 06.14″
12	50° 13′ 59.41″	73° 03′ 12.18″
13	50° 13′ 55.81″	73° 03′ 12.99″
14	50° 13′ 30.21″	73° 03′ 00.05″
15	50° 13′ 23.43″	73° 02′ 31.73″
16	50° 13′ 23.12″	73° 02′ 28.55″
17	50° 13′ 21.57″	73° 02′ 23.96″
18	50° 13′ 20.69″	73° 02′ 20.28″
19	50° 13′ 21.05″	73° 02′ 16.23″
20	50° 13′ 20.75″	73° 02′ 14.68″
21	50° 13′ 19.30″	73° 02′ 09.89″
22	50° 13′ 17.90″	73° 02′ 08.63″
23	50° 13′ 15.94″	73° 02′ 00.44″
24	50° 13′ 43.95″	73° 01′ 15.95″
Центр	50° 13′ 41.92″	73° 02′ 19.21″

месторождения		

Площадь горного отвода – 235 га.

Одной из ведущих отраслей данного региона является горнодобывающая промышленность. В районе действуют промышленные предприятия: цементные заводы: АО «Central Asia Cement» и АО «Карцемент» - дочернее предприятие АО «Central Asia Cement» создано для выполнения ремонтных работ на технологических линиях № 5 и № 6, взрывпром ТОО НПП «Интеррин». Поселок Актау, где находятся вышеуказанные предприятия, удалены к северо-западу от участка работ на 8 км. Также действует ряд более мелких предприятий: ТОО «Улан», ИП «Султанбаев», ЧП «Сыздыков», ТОО «Cement Logistics», ТОО «Казахстан» — электроснабжение, ТОО «Актау Су» — водоснабжение посёлка. Из государственных учреждений: КГКП «Посёлковая больница посёлка Актау», две школы с русским и одна школа с казахским языком обучения, культурно-досуговый центр «Актау», детский сад «Айгерим», ГУ «Аппарат Акима посёлка Актау», детский дворовый клуб «Эдельвейс», поселковая библиотека, спортивный комплекс и баня в старой части Актау.

Астаховское месторождение известняков эксплуатируется с 1944 года. В настоящее время работы ведутся на горизонте +465 м. Запасы известняков многократно разведывались до 1990 года.

АО «Central Asia Cement» проводит операции по недропользованию на Астаховском месторождении известняков на основании контракта на добычу с рег. №31Д от 11 августа 1999 года (см. приложение).

Акт, удостоверяющий горный отвод рег.№1348 получен 26 января 2016г. (см. приложение)

План горных работ по добыче известняков Астаховского месторождения, расположенного в Бухар-Жырауском районе Карагандинской области выполнен в связи изменениями в календарном графике добычных работ в сторону уменьшения (в связи с снижением спроса на готовую продукции на рынке строительных материалов).

Балансовые запасы известняков Астаховского месторождения утверждены протоколом ГКЗ СССР №11108 от 11 сентября 1991 года в количестве: в качестве сырья для получения карбида кальция и цемента – 214 745 тыс. тонн по категории А+В+С1 и по категории С2 – 19 276 тыс. тонн.

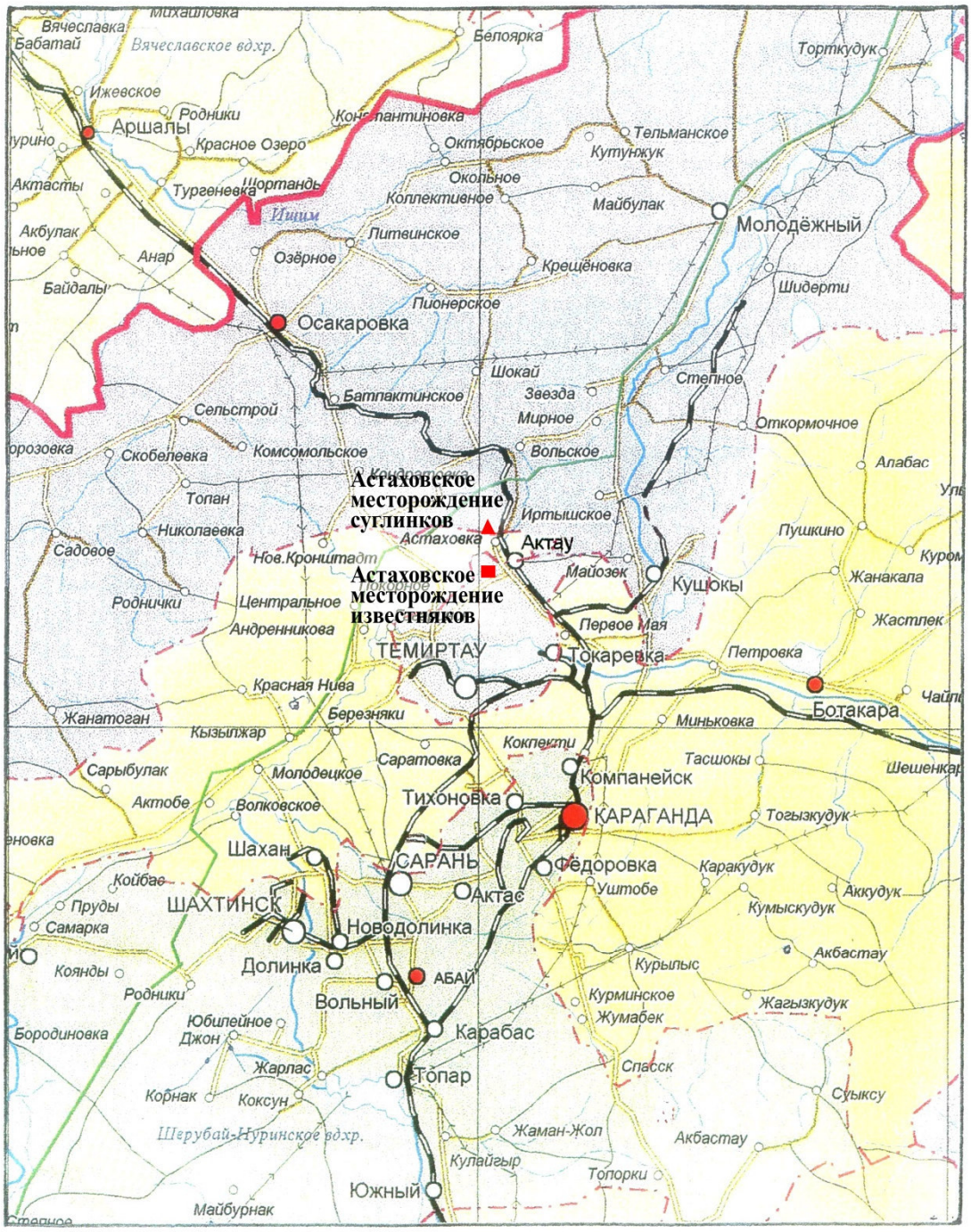
Остаток балансовых запасов на 01.01.2022 год составил 199961,7 тыс. тонн, в том числе:

А+В+С1 – 180865,7 тыс. тонн.

Категория С2 – 19096,00 тыс. тонн.

Данные запасы при проектной мощности в 2 172 тыс. тонн известняка в год обеспечивают предприятие на 92 года.

В настоящем плане горных работ предусмотрена отработка части балансовых запасов месторождения, согласно технического задания.



▲ **Астаховское месторождение суглинков**

■ **Астаховское месторождение известняков**

Рис.1.1. **Обзорная карта района расположения месторождения известняков Астаховское**

2. Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета

2.1 Климат

Согласно СНиП 2.04.01-2010 «Строительная климатология» Карагандинская область находится в III климатическом районе, подрайоне III а. Климат этого района резко-континентальный, выражающийся в резких переменах погоды и больших амплитудных колебаниях температуры воздуха как в течение суток, так в течение года с жарким сухим летом и холодной малоснежной зимой.

Диапазон температур изменяется от +43 до –47,8 град, На территории исследуемого района лето жаркое и продолжительное. Зимой температуры имеют отрицательные значения, средняя температура самого холодного месяца января -17 ^{0}С. Средняя годовая температура воздуха составляет + 6 ^{0}С. Теплый период, со среднесуточной температурой выше 0 ^{0}С длится от 198 до 223 дней в году, а безморозный период в течение 90-170 дней в воздухе и 70-160 дней на почве. Континентальность проявляется в больших колебаниях метеорологических элементов в их суточном, месячном и годовом ходе. Среднемесячные и годовая температуры представлены в таблице 2.1, рисунок 2.1.

Таблица 2.1

Средняя месячная и годовая температура воздуха (^{0}С)

Месяцы, год												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-15,8	-8	-3,6	7,6	17,1	22,0	22,8	20,0	16,0	7,1	-0,4	-12,3	6,0

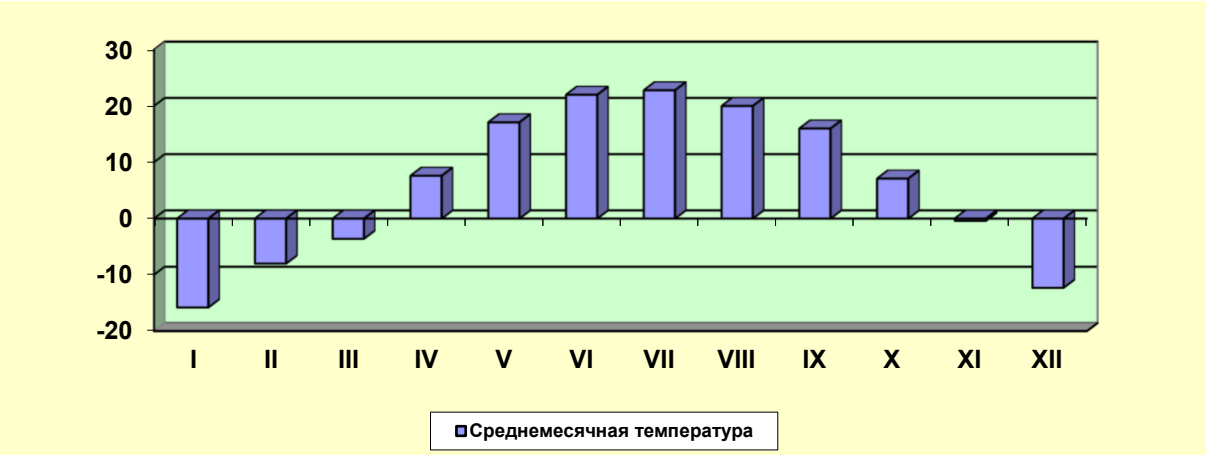


Рисунок 2.1 Среднемесячная температура воздуха (^{0}С)

Относительная влажность воздуха, характеризует степень насыщения воздуха водяным паром. В течение года показания меняются довольно в широких пределах, что показано в таблице 2.2, рисунок 2.2.

Влажность воздуха низкая в летнее время она держится на уровне 44 – 56 %. Весной и осенью влажность воздуха увеличивается и достигает максимума (77 – 79%) в зимнее время. Средняя годовая влажность составляет 62%.

Таблица 2.2

Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха (%)

Месяцы, год												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
76	79	74	62	50	44	56	53	44	50	79	77	62

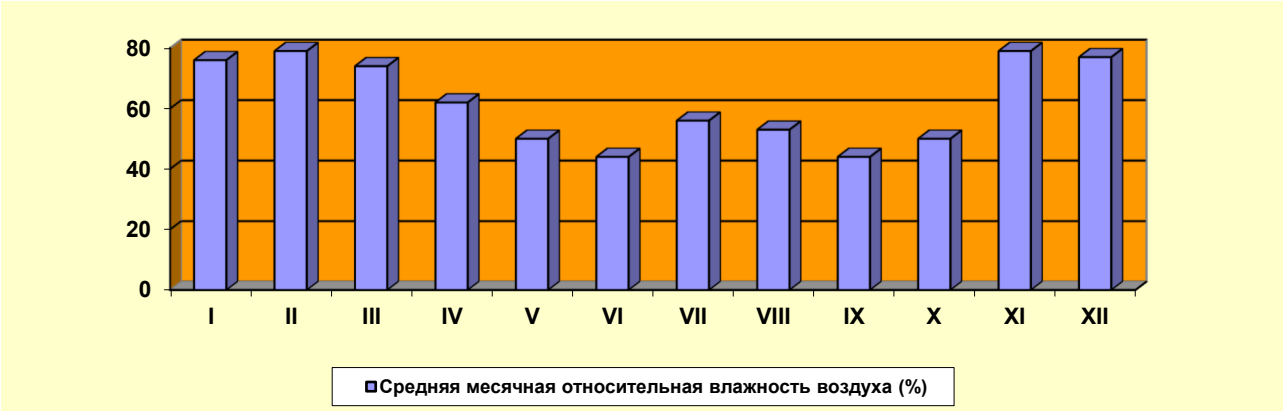


Рисунок 2.2 Средняя месячная относительная влажность воздуха (%)

Ветреная погода является характерной особенностью Карагандинской области. Скорость ветра величиною до 20 м/с может наблюдаться в любое время года, 25-30 м/с - в зимние месяцы. По сезонам скорость ветра меняется мало, но максимум ее приходится на зимние месяцы. В связи с этим в зимний период часты метели и бураны. В теплый период ветры зачастую имеют характер суховеев, вызывая этим самые пыльные бури. Обычно, пыльные бури бывают в дневное время и продолжаются не более 40 - 45 минут. Ветры оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание примесей в атмосфере, особенно слабые, штили препятствуют подъёму выбросов, и концентрация примесей у земли резко возрастает. Повторяемость штилей за период 2005 года составляет 18%. Для изучаемого района господствующие ветры северо-восточного (средняя скорость 2,3 м/сек), юго-западного (средняя скорость 4,3 м/сек) направлений (таблица 2.3, рисунок 2.3). В холодное время года преобладают ветры южных направлений (Ю, ЮЗ, ЮВ), а в теплое время возрастает интенсивность ветров северных румбов. Наибольшую повторяемость (23%) имеют ветры юго-западного направления. Режим ветра носит материковый характер.

Таблица 2.3

Средняя годовая повторяемость направлений ветра и штилей (%)

Направление ветра								
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
10	13	13	12	16	19	11	6	12

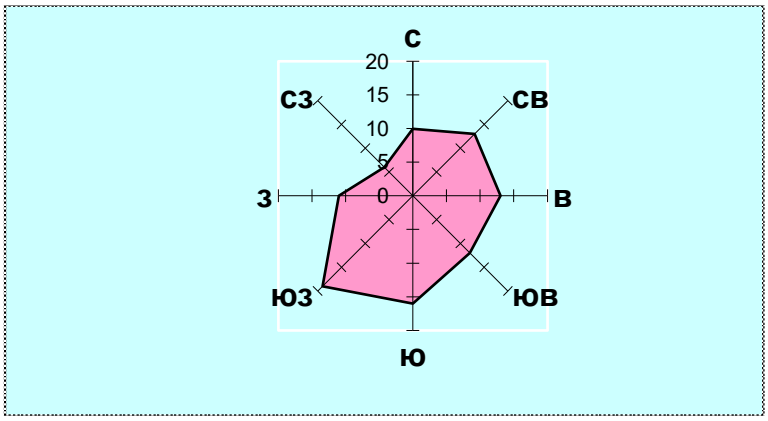


Рисунок 2.3 Средняя годовая повторяемость направлений ветра (%)

Роза ветров, представленная на рисунке 2.4 позволяет более наглядно ознакомиться с характером распределения ветра по румбам.

Таблица 2.4

Средняя скорость ветра по румбам (м/сек)

Направление ветра								
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
3,6	4,0	3,7	3,2	3,7	4,4	4,4	3,8	0

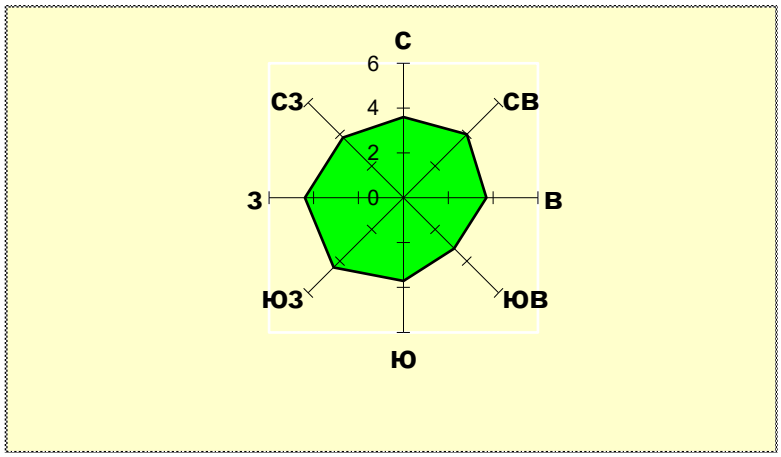


Рисунок 2.4 Средняя годовая скорость ветра по румбам (%)

В течение года скорость ветра в районе исследований колеблется от 3.0 м/сек, до 3,8 м/сек (таблица 2.5, рисунок 2.5).

Таблица 2.5

Средняя месячная и годовая скорость ветра (м/с)

Месяцы, год												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
3.6	3.7	3.6	3.8	3.7	3.4	3.3	3.0	3.1	3.4	3.5	3.4	3.5

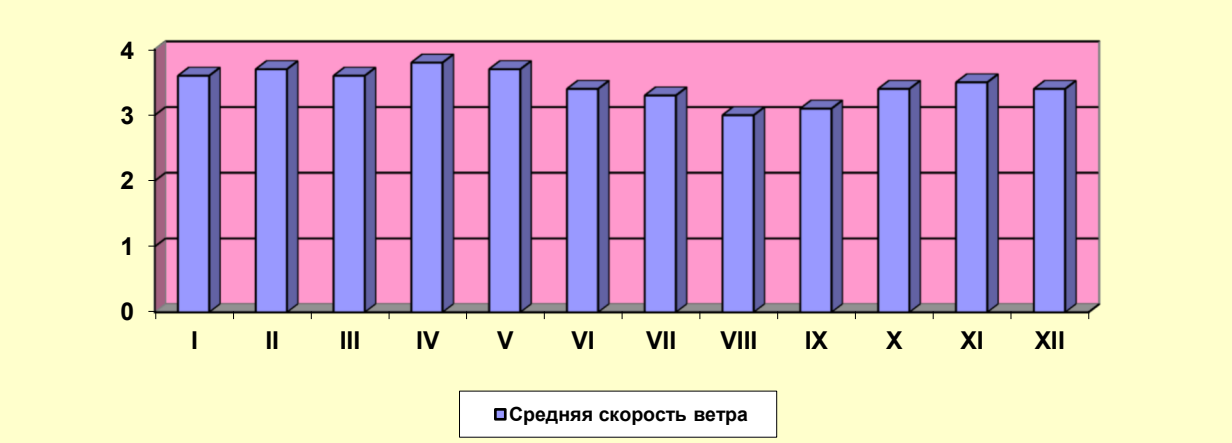


Рисунок 2.5. Средняя месячная скорость ветра (м/с)

Наиболее сильные ветры вызывают летом, в сухую погоду, пыльные бури (таблица 2.6, рисунок 2.6); зимой метели (таблица 2.7, рисунок 2.7).

Таблица 2.6

Число дней с пыльной бурей

Месяцы, год												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-	-	-	3/1	4/1	4/3	2/1	2/0	4/1	7/6	-	-	26/13

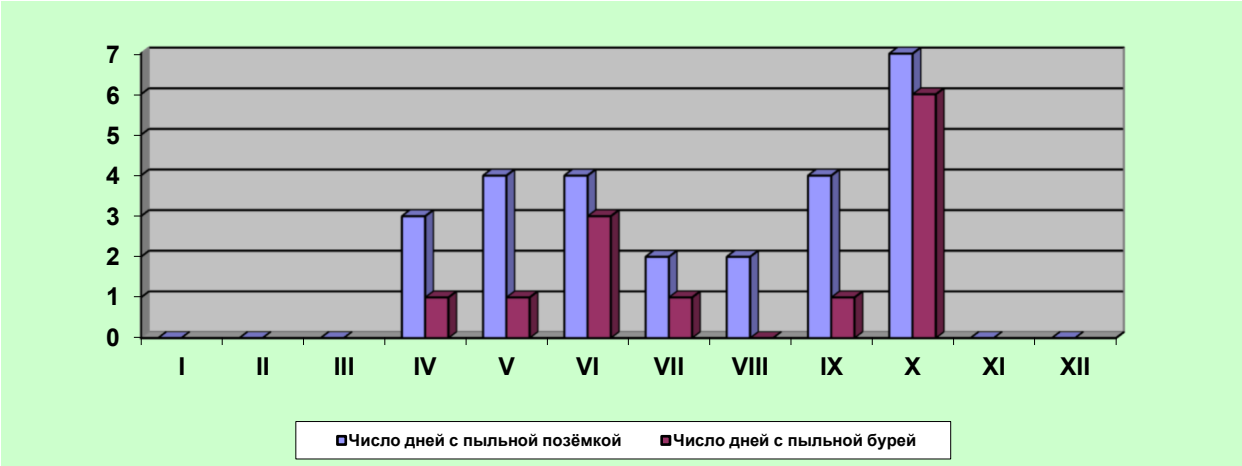


Рисунок 2.6. Пыльные бури

Таблица 2.7

Число дней с метелью / снежной поземкой

Месяцы, год												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
0/1	0-3	1/0	-	-	-	-	-	-	-	1/0	2/4	4/8

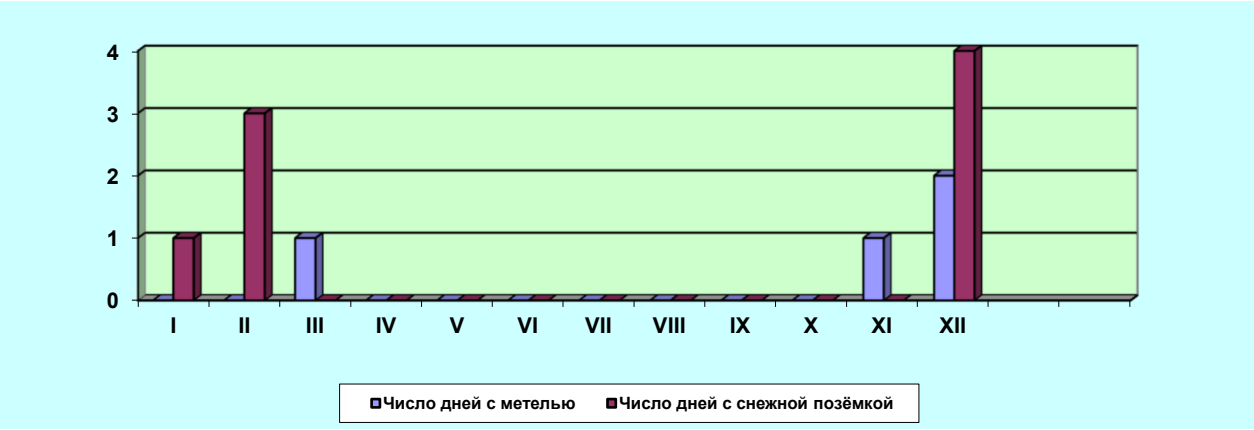


Рисунок 2.7. Число дней с метелью / снежной поземкой

Район отличается довольно засушливым характером. Характер годового распределения месячных сумм осадков неоднороден. Осадков выпадает немного, и они распределятся неравномерно по сезонам года (таблица 2.8 рисунок 2.8). Основные осадки приходятся на весенне-летний период. Среднегодовое количество атмосферных осадков на большей части территории составляет 170 - 203 мм.

Максимум осадков приходится на теплое полугодие, когда их выпадает до 70-80 % годовой суммы. Длительность бездождевых периодов значительна. Отсутствие осадков наблюдается в течение 20-30 дней подряд, а в отдельные годы до 50-60 дней. Чаще всего

бездождевыми бывают август и сентябрь, а нередко и июль. Количество дней с осадками в виде дождя в среднем составляет 80 дней в году.

Таблица 2.8

Среднее количество осадков (мм)

Месяцы, год												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
9,7	23,7	10,1	16,4	17,8	1,2	25,5	56,4	1,6	3,4	11,1	1,01	186,9

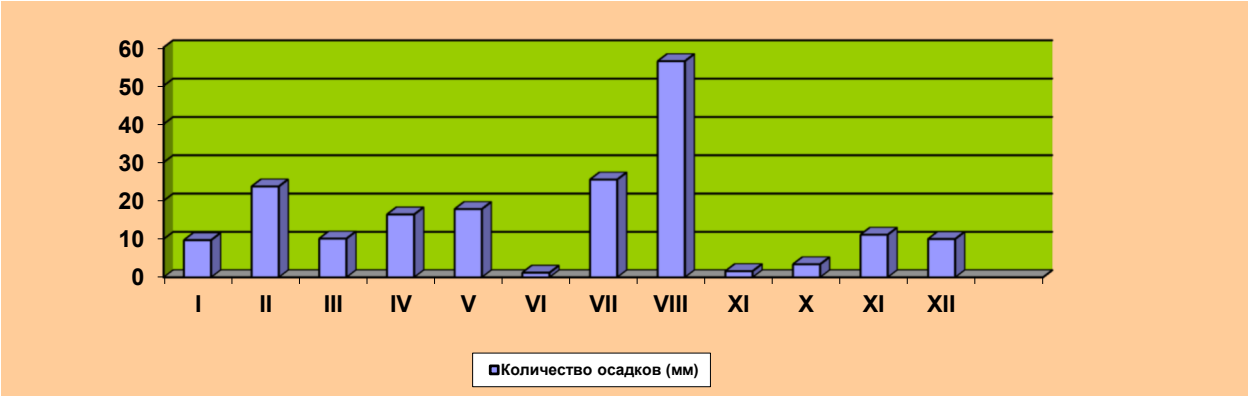


Рисунок 2.8. Среднее количество осадков

Осадки ливневого характера с грозами наблюдаются в тёплое время года (таблица 2.9).

Таблица 2.9

Число дней с грозой

Месяцы, год												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-	-	-	-	-	1	1	2	3	-	-	-	-

Снежный покров является фактором, оказывающим существенное влияние на формирование климата в зимний период, главным образом, вследствие большой отражательной способности поверхности снега. Наибольшее количество солнечной радиации, поступающей зимой на поверхность, почти полностью отражается.

Снежный покров обычно появляется в последних числах октября или в первой половине ноября, но в отдельные годы возможно очень раннее появление снежного покрова, в конце сентября. Наибольшая высота снежного покрова перед началом весеннего снеготаяния на открытых участках в среднем достигает 25-54 см. В многоснежные зимы максимальная высота снега увеличивается до 43-45 см. Разрушение устойчивого снежного покрова наступает обычно в первой половине апреля. Окончательный сход снежного покрова происходит в середине апреля.

Количество дней с устойчивым снежным покровом составляет 150-170 дней. Нормативная глубина промерзания грунта составляет 2,1 м, иногда достигает до 3 м.

По дефициту влажности климат области характеризуется, как сухой с максимальной величиной дефицита влажности в летние месяцы и минимальной в зимние. Высокие температуры в летний период определяют сильную испаряемость. Количество испарившейся влаги в 5-7 раз превышает величину выпавших осадков. Недостаток влаги усугубляется ещё и сильными ветрами.

Метеорологические условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание вредных примесей, поступающих в атмосферу.

Наибольшее влияние оказывают режимы ветра и температуры. На формирование уровня загрязнения воздуха оказывают влияние туманы, осадки. Капли тумана поглощают примесь не только вблизи подстилающей поверхности, но и из вышележащих наиболее загрязнённых слоёв воздуха.

Интенсивная ветровая деятельность и климатические условия района в целом создают благоприятные условия для рассеивания загрязняющих воздух веществ.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, по средним многолетним данным наблюдений на метеостанции Караганда приведены в таблице 2.10.

Таблица 2.10

Коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, ^{0}С	27.0
Средняя минимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, град С	-18.9
Среднегодовая роза ветров, %	
С	10.0
СВ	13.0
В	13.0
ЮВ	12.0
Ю	16.0
ЮЗ	19.0
З	11.0
СЗ	6.0
Штиль	12
Среднегодовая скорость ветра, м/с	5.0
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	7.0

2.2 Геологические условия

Астаховское месторождение приурочено к нижнекаменноугольным отложениям и расположено в северной части Астаховской мульды в пределах сопки Долгой.

В основании нижнекаменноугольных отложений залегают посидониевые слои, представленные желтоватыми, пористыми, слабо окремненными известняками и мергелями. Они залегают согласно, на фаменских известняках и сланцах.

Выше залегают известняки и сланцево-песчаниковая толща, слагающие Астаховскую мульду, вытянутую в северо-западном направлении на протяжении 10-12 км от пос. Астаховка до ст. Нуринск.

Непосредственно Астаховское месторождение известняков приурочено к нижней части разреза нижнего карбона (C1t). Известняки нижнего карбона представлены в основном серыми и темно-серыми слоистыми и массивными разностями, среди которых залегают прослои кремнистых известняков переменной мощности.

В пределах месторождения мощность известняков от 300 м и более.

На контакте со сланцами они падают на восток, северо-восток и север под углом 30-60º.

Продуктивная толща месторождения представлена известняками двух горизонтов:

1. Нижнетурнейский (C1t, кS) – кассинские слои: брахиоподо-мшанковые серые, темно-серые, грубослоистые, кристаллические известняки мощностью около 100м.

2. Среднетурнейский (C1t2, rS) – русаковские слои: криноидные, светло-серые, серые, обычно слоистые, нередко окремненные, кристаллические, мощностью 20-30м.

Содержание фауны неравномерное. Переход между горизонтами постепенный с развитием промежуточных слоев.

Схематический стратиграфический разрез месторождения выглядит следующим образом (снизу-вверх):

а) В основании разреза залегают светло-серые, часто с розовым оттенком кристаллические грубослоистые и массивные известняки.

б) Выше залегает горизонт темно-серых и серых массивных тонкокристаллических известняков до 40-50м.

в) Далее идут серые, местами светло-серые кристаллические массивные известняки мощностью 50м с прослоем сургучных и розовых кремнистых известняков мощностью около 10-12м, в средней части с 1-метровым слоем серых глинисто-карбонатных сланцев.

г) Выше залегают слоистые светло-серые и серые крупнокристаллические органогенные известняки с большим содержанием фауны (криноидеи и брахиоподы), с прослоем пятнистых, кремнистых известняков мощностью 14-50м. Общая мощность известняков колеблется от 30 до 40м.

д) Верхняя, большая часть разреза, сложена пятнистыми серыми и темно-серыми грубослоистыми известняками, развитыми на большей части разведанной площади месторождения. Мощность достигает 150м.

е) Разрез известняковой толщи месторождения венчают светло-серые и серые слоистые известняки, с ярко выраженной фауной криноидей. В верхней части разреза известняки русаковских слоев несколько окремнены. На границы со сланцами они часто изменены: пористые, закарстованные, иногда переходят в яшмовидные темные и красные породы.

ж) На описанных турнейских известняках залегают глинистые сланцы аккудукской свиты нижнего визе (C1V1 ак).

Известняки продуктивной толщи смяты в пологие брахиоскладки с общим падением под глинистые сланцы под углом около 15-20º, на контакте со сланцами угол падения увеличивается до 40-70 градусов.

Увеличение углов падения до вертикальных наблюдается и у выхода кремнистых разностей известняков на поверхность, что объясняется их низкой пластичностью.

В связи с изменением простирания пород азимут основного падения известняков изменяется от юго-восточного до северо-западного.

Цвет известняков продуктивной толщи месторождения изменяется от серого до темно-серого и выделить здесь отдельные цветные разновидности не представляется возможным.

Структура известняков неравномерно зернистая от мелко- до крупнозернистой, но преимущественно мелкозернистая.

Вскрытая мощность известняков составила 60-80м, а по отдельным выработкам 100-147м.

Нижняя граница распространения известняков не установлена.

В южной и юго-западной частях месторождения среди известняков продуктивной толщи встречены прослои и линзы окремненных известняков.

На этом фланге прослеживаются две полосы окремнения. Первая подсечена скважинами 550, 551, 139, 140, 520, 554, 555. По скважине №520 в интервале 21,5-36,5м подсечен известняк серого и темно-серого цвета, сильно окремненный. Содержание кремнезема колеблется от 14,66 до 54,2%.

Скважиной №140 в интервале 17-19м подсечены известняки с содержанием кремнезема 16,29%. По скважине №551 подсечена глинисто-кремнистая порода черного цвета с прослойками окремненных известняков, мощностью до 40см. По скважине №139 в интервале 7,2-14,4м встречена кремнистая порода ожелезненная, которая до глубины 25 м переходит в окремненный известняк. Содержание кремнезема в них до 42,26% с учетом этих данных по первой полосе окремнения можно сделать следующие выводы:

1. По падению, простиранию и в разрезе происходит фациальное замещение окремненных известняков окремненными глинистыми сланцами, кремнистыми породами.

2. О продолжении зоны окремнения:

а) она резко выклинивается;

б) резко заворачивает на запад и проходит западнее скважин №№611 и 150;

в) резко уходит ниже горизонта 475м в районе скважин №№610 и 611.

3. На юге полоса окремнения, по всей вероятности, может проходить западнее скважин №№567 и 525.

Вторая зона окремнения подсечена скважинами №№113, 564, 114, 134. Так в скважине №134, содержание кремнезема колеблется от 26,76% до 39,46%. В этой зоне также по падению, простиранию в разрезе происходит фациальное замещение окремненных известняков окремненными глинистыми сланцами, кремнистыми породами.

В северной части участка из-за отсутствия окремнения по скважинам №№137, 138, 552 предполагается, что линзы окремненных известняков 2-ой зоны загибаются на северо-восток и проходят параллельно контакту нижнетурнейских отложений со среднетурнейскими.

Контакт нормальных и окремненных известняков обычно резкий, реже расплывчатый и неясный.

Содержание кремнезема в окремненных известняках колеблется от 14-15 до 50% и более.

Известняки в зоне контакта осветлены, местами брекчированы и содержат округлые кремнистые зерна. Нередко они переходят в синевато-серые или голубовато-серые халцедоновидные кремнистые породы. Промежутки между зернами выполнены халцедоном и аморфным кремнеземом, кварцем, который развивается более или менее равномерно по зернам кальцита и трещинкам в известняке.

Это не позволяет использовать кремнистые известняки в качестве сырья для производства щебня, так как наличие аморфного кремнезема делает невозможным использование щебня в бетонах.

Среди русаковских слоев встречаются также слабокремнистые известняки. Известняки часто закарстованные и некоторое их окремнение (5-15%) связано с карстообразованием. Здесь же встречаются сургучные и темные яшмовидные породы с жирным восковым блеском и раковистым изломом. Мощность их не превышает 0,5 м.

Выше криноидных известняков согласно с ними залегает мощная песчано-сланцевая толща визейского яруса нижнего карбона, слагающая ядро Астаховской мульды. Мощность отложений аккудукской свиты в районе месторождения не установлена.

Глинистые сланцы имеют однообразный петрографический состав и черный цвет.

Среди сланцев вблизи контакта наблюдаются маломощные прослои (до 20 см) темных и темно-серых окремненных пород измененных известняков.

Вскрышные породы представлены красно-бурыми и пестроцветными плотными глинами с включениями гипса третичного возраста и четвертичными отложениями: суглинками и супесями. Эти отложения распространены по всему южному склону сопки Долгой.

Загипсованность и значительное содержание обломочного материала (от 10 до 40%) не позволяет использовать эти глины как керамическое сырье, а также в качестве глинистой составляющей при производстве цементов, в связи с чем, в качестве сырьевой базы глинистого сырья завод использует Астаховское месторождение суглинков.

Мощность третичных глин колеблется от 0 до 15-20м, в карстовых воронках увеличиваясь до 40-50м. Мощность супесей и суглинков, относимых к четвертичным отложениям не превышает 0,2-0,4м.

Закарстованность известняка

Карстовые явления широко развиты на месторождении. Широкие и глубокие карстовые воронки превращены в плоскодонные овальные впадины, часто сухие. Карст здесь древний не отличающийся от развитых в районе третичных глин.

В пределах эксплуатируемой площади месторождения встречены два вида карстовых полостей.

Первые из них представлены широкими и мелкими чашеобразными понижениями, часто выполненные переотложенными глинами, вторые – более молодые по возрасту образуют крупные узкие или неправильные по форме, но сравнительно глубокие полости, заполненные жирной коричневой сланцеватой глиной с обломками и глыбами известняков.

На месторождении развит поверхностный карст.

Ниже горизонта подземных вод (+485м) карстовые полости встречаются значительно реже, спорадически в виде небольших полостей.

Степень закарстованности известняков в приповерхностной части, зависит от трещиноватости. Карст иногда развит по слоистости, а также на контакте известняков с вышележащими сланцами.

Процент закарстованности рассчитан линейно-статистическим методом с учетом данных всех выработок за все годы разведок и эксплуатации.

Внешние карстовые отложения отнесены к породам внешней вскрыши.

По состоянию на 01.01.2011 года процент закарстованности в целом по месторождению составляет 3,07%.

Астаховское месторождение известняков относится к 1 группе, как крупное, выдержанное по мощности и качеству полезное ископаемое.

2.3 Гидрогеологические условия района

Поверхностные воды района

В морфологическом отношении площадь района Астаховского месторождения представляет собой мелкосопочник характерный для Центрального Казахстана. Поверхность в основном ровная, с наклоном к юго-востоку, в сторону русла речки Баймырза. Абсолютные отметки колеблются от 514м на юго-востоке до 531 на северо-западе.

Гидрографическая сеть района расположения месторождения представлена Самаркандским водохранилищем, рекой Нурой и её притоком рекой Баймурза.

Река Баймурза берет начало с южных склонов гор Нияз на высотах 600-650 м БС и впадает в р. Нура на 677 км от ее устья около горы Жаур. Река протекает в 0,9-1,2 км западнее карьера.

Длина реки 38 км, площадь водосбора 550 км². Наиболее крупный приток Баймурзы – р. Шокай, впадает в нее за 12 км от устья. Шокай по водности превышает р. Баймурза примерно на 50% среднемноголетнего стока. Это связано с большими потерями стока Баймурзы ниже с. Астаховка, где поток распластывается на площади заливных сенокосов (ранее лиманной системы). В районе пос. Актау р. Баймурза имеет площадь водосбора 128 км², среднемноголетний сток 3,9 млн. м³/год.

Весть сток реки проходит весной. Максимальные расходы у пос. Актау до 90 м³ (обеспеченностью 1%).

Река Нура (одна из наиболее крупных рек в области) берет начало на северных отрогах хребтов Керегетас и Жаман-Каражол на высоте 970 м. В верхнем течении р. Нура принимает крупные притоки: слева Ак-бастау и справа р. Жарлы, Ащису и ряд менее значительных речек и межгорных логов, собирающих весенние талые воды с окружающих возвышенностей. Общее направление реки северо-западное. От р. Ащису до устья р. Ошаганды русло р. Нуры проходит по широкой 3-6 - километровой долине, постепенно или с незначительным повышением переходящей в прибегающую равнину, и только по характеру растительного покрова отличается от последней. Современное русло извилистое шириной 30-50 м, хорошо выработано и выполнено песчано- гравийными отложениями. Высота берегов от 1 до 3 м. На этом участке р. Нура принимает наибольшее количество притоков: Шийлы, Уткольсыз. Кокпекты, Тузды и др. Летом русла всех перечисленных притоков, за исключением р. Акбастау, пересыхают и лишь по тальвегам их встречаются одиночные плесы. Ниже впадения р. Ошаганды р. Нура принимает самый крупный приток р. Шерубайнуру, а также реки Жаильму, Исень, Улькен-Кундызды и Кокпекты.

Подземные воды района

Под воздействием процессов выветривания, известняки Астаховского месторождения разбиты многочисленными трещинами, глубина проникновения которых достигает до 50м, реже 70-80м.

Сильная расчлененность рельефа, а также хорошо развитая трещиноватость в скальных породах, изобилующих тектоническими нарушениями, очень благоприятно сказывается на формировании в пределах участка водоносного комплекса. Источником питания являются атмосферные осадки, преимущественно зимние.

Подземные воды в пределах участка безнапорные. Глубина их залегания находится в основном в прямой зависимости от рельефа.

Абсолютные отметки участка работ колеблются в пределах 465-495м, а абсолютные отметки зеркала подземных вод в пределах 482-493 м, с уклоном на запад. Непосредственно на участке карьера трещиноватость распространена неравномерно.

Воды, приуроченные к водоносной зоне трещиноватости нижнекарбоновых отложений слабосолоноватые с минерализацией до 2,0 г/л. По химическому составу сульфатные, гидрокарбонатно-сульфатные натриево-кальциевые. Изменение минерализации в течение года не наблюдается. Общая жесткость воды 14,98-19,87, карбонатная 1,9-4,4 мг.экв. Активная реакция подземных вод нейтральная и слабощелочная. При этом значение pH изменяется от 7,0 до 7,25. Окисляемость, определяемая содержанием свободного кислорода в воде низкая и не превышает 0,8 мг/т.

По данным анализа проб воды из скважин и карьера при проведении доразведки, установлено присутствие в них скандия, марганца, свинца, титана, циркония, никеля, бария,

ниобия, молибдена, олова, ванадия, лития, меди, цинка, серебра, кобальта. Содержание этих элементов находится в пределах фоновых значений, установленных для этого региона. Однако, нужно отметить, что при проведении эксплуатационных работ данные показатели должны уточняться.

В обводненности карьера активное участие принимают только нижнекарбоновые известняки, активная трещиноватость которых по данным расходометрии распространена до отметки 450м.

Максимальный расчетный возможный водоприток в карьер за счет подземных вод исходя из данных по производительности скважин вскрываемого водоносного горизонта из Гидрогеологического заключения по результатам ведения мониторинга недр в зоне влияния Астаховского карьера цементных известняков составлял 1252,8 $м^3$/сут. Однако, в процессе продвижения горных работ и углубки карьера на горизонт +465.0, водоприток в карьер увеличился до 7000-8000 $м^3$/сут.

Учитывая высокий уровень грунтовых вод, отработка карьера возможна лишь при условии принудительного механического водоотлива.

В связи с высокой минерализацией грунтовых вод (2 г/л), высокой жесткостью (20 мг/экв/л), а также загрязненностью в процессе отработки техническими отходами подземных вод, она может использоваться только для пылеподавления в горном производстве.

2.4 Почвенный покров

Исследуемая территория относится к подзоне умеренно-сухих степей с темно-каштановыми почвами. В основном преобладают темно-каштановые малоразвитые почвы, на щебнисто-глинистых покровах сопок, холмов и увалов формируются серо-бурые пустынные почвы, в межсопочных понижениях – темно-каштановые нормальные почвы.

3. Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности, соответствующее следующим условиям:

Намечаемая производственная деятельность предусматривается на существующем месторождении, в промзоне, с уже сформировавшимися факторами воздействия на окружающую среду. Факторы воздействия, по результатам проведенных оценок воздействия (в т.ч. и по ранее проведенным), значатся в допустимых пределах. В связи с чем, отказ от намечаемой деятельности не вызовет существенных изменений в улучшении качества окружающей среды.

Принятые проектные решения и их реализация, позволят осуществляться необходимую производственную деятельность в пределах допустимых норм экологической безопасности, предъявляемым к компонентам окружающей среды.

3.1 Охват изменений в состоянии всех объектов охраны окружающей среды и антропогенных объектов, на которые намечаемая деятельность может оказывать существенные воздействия, выявленные при определении сферы охвата и при подготовке отчета о возможных воздействиях

В процессе оценки воздействия на окружающую среду проводится оценка воздействия на следующие объекты, в том числе в их взаимосвязи и взаимодействии:

1) атмосферный воздух;
2) поверхностные и подземные воды;
3) ландшафты;
4) земли и почвенный покров;
5) растительный мир;
6) животный мир;
7) состояние экологических систем и экосистемных услуг;
8) биоразнообразие;
9) состояние здоровья и условия жизни населения;
10) объекты, представляющие особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность.

3.2 Полнота и уровень детализации достоверной информации об изменениях состояния окружающей среды должны быть не ниже уровня, достижимого при затратах на исследование, не превышающих выгоды от него

Детализированная информация об изменениях состояния окружающей среды представлена в Разделе 8.

4. Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности

Добыча известняка осуществляется на основании Контракта на проведение добычи № 31Д в соответствии с Лицензией серии КО-03-015 (Д) от 18 июня 1999г., заключенного 04.08.1999 г. между Акиматом Карагандинской области РК и Открытым акционерным обществом "Central Asia Cement".

Акт, удостоверяющий горный отвод рег.№1348 получен 26 января 2016г. Площадь горного отвода – 235 га.

Кадастровые номера земельных участков:

09-140-109-277 (Постановление Акимата Карагандинской области №57/о5 от 02.08.2016 года, постановление 05/08 от 31.01.2020 года. Договор об аренде земельного участка №31-57/05 от 02.08.2016 года, дополнительное соглашение № 3-1-31-57/05 от 13.02.2020 года);

09-140-110-673 (Постановление Акимата Карагандинской области №57/о5 от 02.08.2016 года. Договор об аренде земельного участка №32-57/05 от 02.08.2016 года).

5. Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности

5.1 Запасы полезного ископаемого

В 1990 году Казахской ГГЭ Минстройматериалов Казахской ССР проведена переоценка запасов известняков Астаховского месторождения в проектном контуре карьера.

Переоценка запасов произведена в связи с выявленным в процессе разработки и эксплоразведки, неподтверждением в пределах ранее утвержденных запасов в западной и юго-западной частях месторождения качества известняков, вызванное повышенным окремнением известняков и их непригодности для получения цемента. Кроме того, часть запасов на флангах месторождения застроена службами цемзавода и жилым поселком. Пересчет запасов и переоценка качества известняков проведена с учетом всех имеющихся материалов геологоразведочных работ, выполненных в 1964г, 1971-1978гг, 1987-1988гг, а также разработки в контурах карьера, из которого исключены окремненные известняки и запасы под застроенными площадями.

Государственная комиссия по запасам полезных ископаемых при Совете Министров СССР утвердила дополнения к кондиции для подсчета запасов известняков Астаховского месторождения (протокол ГКЗ СССР №2488К от 11.09.1991г) следующим требованиям:

- качества известняков для производства цемента должны отвечать требованиям технических условий на сырьевые материалы для производства портландцементного “клинкера” и следующему химическому составу (на уступ высотой 15м и в блоках):

-минимальное содержание CaO – 47%;

-максимальное содержание SiO_2 – 9%;

-максимальное содержание вредных примесей SO_3 – 1,13%, R_2O – 0,24%, P_2O_5 – 0,38%.

- качества известняков для производства карбида кальция должны отвечать требованиям «Известняки для карбидного производства (карбид кальция)» со следующим химическим составом (на уступ высотой 15м и в блоках):

-$CaCO_3$ не менее 53,5%;

-MqO не более 0,4%;

-SiO_2 не более 1,40%;

-Fe_2O_3+Al_2O_3 не более 1,0%;

-S не более 0,1%;

-P не более 0,01%;

-нерастворимые остатки не более 2,0%.

Подсчет запасов произвести в экономически обоснованном контуре проектного карьера до горизонта с абсолютной отметкой +390м.

Запасы известняков для производства карбида кальция подсчитать статистически.

Балансовые запасы известняков Астаховского месторождения последний раз утверждены протоколом №11108 от 11.09.1991г ГКЗ СССР для условий открытой разработки в качестве сырья для получения цемента и карбида кальция по состоянию на 01.01.1991г в следующих количествах:

Таблица 5.1

Категория запасов	Количество запасов для производства цемента, тыс.тонн	В т.ч. для производства карбида кальция, тыс.тонн
A	64833	41092
B	33770	3797
C_1	116142	-
C_2	19201	-

Подсчет запасов по месторождению был выполнен методом вертикальных геологических разрезов (сечений).

Астаховское месторождение известняков отнесено к I-й группе классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых.

Процент закарстованности рассчитан линейно-статистическим методом и составляет в среднем 3,0%. Нижняя граница подсчета запасов горизонт 390м.

Величина объемной массы известняков для подсчета запасов принята 2,6 тонн/м^3.

Остаток балансовых запасов на 01.01.2022 год составит 199961,7 тыс. тонн, в том числе:

A+B+C_1 – 180865,7 тыс. тонн.

Категория C_2 – 19096,00 тыс. тонн.

5.2 Качественная характеристика полезного ископаемого

Карбонатные породы в производстве цемента являются главным источником получения окиси кальция, необходимой для образования при спекании смеси их с глинистыми породами основных искусственных минералов цементного клинкера – трехкальциевого и двухкальциевого силикатов (алита и белита).

Вредными примесями в цементном сырье является окись магния, которая, находясь в цементе в свободном состоянии, гидратируется с увеличением объема, вызывая разрушающие напряжения в бетоне, а также щелочи, сера, фосфор и титан, отрицательно влияющие на качества цемента.

ГОСТа на цементное сырье не имеется и при оценке его качества руководствуются техническими условиями АО «Central Asia Cement».

Техническими условиями цементного завода предусмотрено: содержание окиси кальция должно быть не менее 47%, MgO – не более 3,4%, при этом, предельно допустимое содержание окиси магния в клинкере должно составлять 4,5%. Содержание глинозема, окиси железа и кремнезема должно обеспечивать необходимые значения коэффициента насыщения 0,89-0,92, силикатного (1,8-2,4) и глиноземного (0,9-2,0) модулей.

Поскольку сырьевая смесь состоит из двух основных компонентов – карбонатного и глинистого, допустимое количество каждой вредной примеси зависит от содержания ее в глинистой породе, а также от содержания окиси кальция в карбонатной и глинистой породах.

Физико-механические свойства карбонатных пород не лимитируются, но считается предпочтительным использование карбонатных пород с невысокой прочностью при сжатии (100-200 кгс/см^2), требующих значительно меньших затрат на измельчение, чем крепкие породы. Для сухого способа производства цементов желательно, чтобы влажность карбонатного компонента сырьевой смеси не превышала 5%.

Карагандинским цементным заводом приняты технические условия на качество карбонатного сырья Астаховского месторождения. Согласно им, чистыми известняками I-II сорта снабжается производство цемента по сухому способу на Карагандинском цементном заводе. Слабоокремненные и слабоглинистые известняки III и IV сортов используются при получении цемента по мокрому способу на Карагандинском цементном заводе.

В данный момент известняки Астаховского месторождения не используются для получения карбида кальция и применяются только для получения цемента.

Данные физико-механических свойств известняков Астаховского месторождения приведены в табл. 5.2

Таблица 5.2

Физико-механические свойства известняков

Сопротивление сжатию, кг/см^2			Сопротивление истиранию, %			Выход товарного камня, %	
мин.	мак.	среднее	мин.	мак.	среднее	25мм	80-200 мм
203	765,7	576	0,60	0,94	0,73	97-99	
560	860	690	-	-	-	-	30-55

Среднее значение объемной массы 2,6 т/м^3.

Известняки Астаховского месторождения по своим физико-механическим свойствам вполне удовлетворяют требованиям к сырью для производства цемента.

Химический состав известняков месторождения характеризуется следующим содержанием отдельных компонентов в % CaO от 34,12 до 55,80, в среднем 53,6; MgO от следов до 0,67, в среднем 0,36; SiO_2 от 0,5 до 33,43, в среднем 2,50; P_2O_3 от следов до 1,83, в среднем 0,60; P_2O_5 от следов до 0,52, в среднем 0,04; SO_3 от следов до 0,18, в среднем 0,02%.

На месторождении выделены нормальные и кремнистые известняки с содержанием SO_3 больше 10%.

Нижнетурнейские известняки, за исключением кремнистых известняков, представлены преимущественно серыми и темно-серыми, светло-серыми с розовым оттенком разновидностями, характеризующихся однородностью и чистотой химического состава.

Содержание CaO в них обычно лежит в пределах 54-54,9%, SiO_2 не более 2%, MgO до 0,5%, P_2O_5 0,04%.

Наиболее чистые известняки встречены в центральной части карьера, здесь средневзвешенное содержание CaO в пределах 54,36-54,74%, SiO_2 0,67-1,32%.

Чистые известняки встречены на западном фланге месторождения в блоках A-IV, A-V, B-VIII, B-IX. Химический состав известняков характеризуется содержанием CaO в пределах 54,68-54,77%, SiO_2 1,00-1,58%, MgO 0,36-0,56%, P_2O_5 0,05-0,06%.

Очень чистые известняки отмечены в западной части месторождения в скважине №133, пробуренной в 1964 году до глубины 116 м и в скважине №531, пробуренной в 1978 году.

Наиболее низкокачественные нижнетурнейские известняки встречены на контакте с прослоями кремнистых известняков (северный фланг месторождения). Мощность криноидных среднетурнейских известняков 20-40м, они венчают разрез известняковой толщи и довольно круто (40-70^0) уходят под глинистые сланцы нижнего визе.

Химический состав их непостоянен, особенно на контакте со сланцами. Здесь максимальное содержание SiO_2 достигает 13,01%, а CaO – 47,20%.

Кремнистые известняки характеризуются непостоянством химического состава и высоким содержанием кремнезема. Они достаточно изучены в южной и юго-западной частях месторождения.

Кремнистые известняки, встреченные по скважинам №№134, 113, 114 имеют среднее содержание CaO от 35,15% до 41,59%, SiO_2 от 14,56 до 33,43%.

Кремнистые известняки отмечены в скважине №520 (1978г). Содержание SiO2 - 32,96%, CaO – 34,53%, MgO -0,55%, SO3 – 0,03%, P2O5 -0,63 %.

В целом известняки Астаховского месторождения характеризуются следующим средним содержанием в %:

Таблица 5.3

CaO	SiO_2	MgO	Al_2O_3	P_2O_5	R_2	K_2O	Na_2O	SO_3	ппп	Мп	Н/О
53,6	2,50	0,36	0,59	0,04	0,60	0,04	0,01	0,02	41,08	0,69	4,27

В северной части месторождений на горизонтах +495-485 м прослеживается переслаивание известняков с глинами, в связи с чем полезная толща на данном участке месторождения не отвечает требованиям технических условий и без дополнительного обогащения не может быть использована по назначению.

В целом по месторождению известняки отвечают требованиям технических условий Карагандинского цементного завода, а также кондициям, разработанным в ТЭО.

В результате испытаний лабораторно-технологических проб и рядовых проб, а также данным отработки подтверждено, что из клинкера на базе известняка Астаховского месторождения, суглинков Астаховского месторождения и корректирующей железосодержащей добавки получен цемент марок «400-500».

По уровню естественной радиоактивности известняки Астаховского месторождения отвечают требованиям ОСП-72/87.

5.3 Радиационно-гигиеническая оценка пород

Важной характеристикой пород, используемых как сырье для производства строительных материалов, является их радиационно-гигиеническая оценка.

Радиометрические наблюдения показали, что породы характеризуются естественной радиоактивностью 5-20мкр/час, т.е. значение радиоактивности не превышают фоновых для Карагандинской области.

Санитарно-гигиеническая оценка пород по содержанию основных радионуклеидов в известняках Астаховского месторождения произведена в соответствии с требованиями «Норм радиационной безопасности ОСП-72/87».

С целью санитарно-гигиенической оценки известняков, на Астаховском месторождении была отобрана 41 проба, равномерно распределенные по площади карьера.

После проведения исследований было сделано заключение, что известняки Астаховского месторождения отвечают требованиям ОСП-72/87 для сырья I класса, которое может быть использовано во всех видах строительных работ без ограничения.

5.4 Горнотехнические условия разработки

Рельеф месторождения сильно расчленен. Скальные породы трещиноваты. Подземные воды безнапорные. Средний уровень подземных вод по данным гидрогеологических наблюдений на месторождении составил +485м.

Гидрогеологические условия при отработке горизонтов до отметки +485м были благоприятными, лишь в весенне-осенний периоды применялись водоотливные установки.

При отработке нижележащих горизонтов появилась необходимость использования принудительного водоотлива.

Зданий и сооружений на площади проектного контура карьера нет.

Месторождение вскрыто в северной части центральной въездной траншеей до отметки +455 м и северо-западной части траншеями внутреннего заложения до отметки +475 м. В данный момент горные работы по добыче производятся в северо-западной части месторождения гор. +465 м.

Добычные работы осуществляются с предварительным рыхлением полезной толщи буровзрывным способом. Буровзрывные работы выполняются подрядной организацией.

Разработка разрыхленной горной массы производится двумя экскаваторами ЭКГ-5А (дополнительно 1 экскаватор в резерве) с погрузкой в автосамосвалы БелАЗ-7547 грузоподъемностью 45 тонн (в будущем возможно привлечение подрядной организации для выполнения горных работ с горно-транспортной техникой с соответствующей производительностью).

Вскрышные работы в контрактный период производится не будут, так-как они выполнены в прежние года отработки и карьерное поле вскрыто в достаточном объеме.

Исходя из имеющегося на карьере горнотранспортного оборудования и горно-геологических условий на карьере принята транспортная система разработки с цикличным забойно-транспортным оборудованием при параллельном продвижении фронта работ.

Высота добычного и вскрышного уступов по 10м. Угол откоса в период разработки добычного уступа – 80º.

Классификация грунтов и пород приведена в табл. 5.4.

Таблица 5.4

Классификация грунтов и пород

Наименование грунтов и пород	Объемная плотность, т/м^3	Классификация по шкалам					Способ разработки
		СНиП-IV-5-82г		Е РК 8.04-01-2011 по трудности экскава-ции	ЕНиР-88, СНиР-88		
		Экскавация	Бульдо-зерные работы		Экскавация	Бульдо-зерные работы	
Грунт растительного слоя (ПСП)	1,4	I	II	I	I	II	Без рыхления
Глина и тяжелый суглинок с примесью валунов более 10% (карст)	2,0	III	III	III	IV	III	-//-
Известняк крепкий	2,6	VI	IV	IV	-	VI	С предвари-тельным рыхлением

Планом горных работ предусматривается продолжить отработку Астаховского месторождения до горизонта +435м согласно Контракта №31Д от 11.08.1999 г. Календарный план отработки составлен до 2042 года.

Развитие горных работ предусматривается от существующих забоев. При этом горные работы будут проводиться по 5 горизонтам: +475м, +465м, +455м, +445м, +435 с высотой уступа 10 м.

5.5 Границы проектируемого карьера

Границы карьера были определены предшествующими проектами, и ограничивались расчетными параметрами взрывобезопасной зоны, для расположенных в непосредственной близости цехов цементного завода, высоковольтной (110кВ) линии электропередачи, а также жилого массива поселка Актау.

Проектный карьер в северной, северо-западной части и юго-восточной части месторождения, ограничивается существующей границей карьера по поверхности и распространяется на глубину до горизонта +435м.

На основании уточнения в период эксплуатации путем систематических наблюдений за устойчивостью бортов карьера, систематического изучения физико-механических свойств пород разрабатываемого участка, планом горных работ принимаются следующие углы откосов уступов.

Таблица 5.5

Период	Добыча, град.
Период разработки	80
Период погашения	70

Основные размеры проектируемого карьера на конец 2042 года:

Таблица 5.6

По низу, м		По верху, м	
длина	ширина	длина	ширина
		1050	690

5.6 Промышленные запасы полезного ископаемого. Выемочные единицы. Потери

Потери. Потери полезного ископаемого определяется по двум классам:

класс 1- общекарьерные потери;

класс 2 –эксплуатационные потери;

Общекарьерные потери – часть балансовых запасов, теряемых в охранных целиках капитальных горных выработок, зданий, технических и хозяйственных сооружений, обеспечивающих нормальную и безопасную деятельность предприятия. Учитывая, что в границах проектируемого к отработке участке месторождения отсутствуют какие-либо коммуникации, здания и сооружения общекарьерные потери проектом не предусматриваются.

Эксплуатационные потери – часть балансовых запасов, теряемых в процессе эксплуатации карьера, подразделяются на две группы:

Группа 1. Потери полезного ископаемого в кровле залежи, в подошве залежи, в бортах карьера и при разработке карстовых линзообразных тел.

Потери в кровле залежи не предусматриваются, так как вскрышные породы с площади проектируемого карьера удалены в прежние года отработки.

Потери в подошве планом горных работ также не предусматриваются, т.к. ниже горизонта +435м есть утвержденные запасы известняков по всей площади карьера до отметки 390м.

По данным предыдущих разведок месторождения карстовые образования ниже отметки +485м практически исчезают. Поэтому потери при отработке таких образований являются не существенными и как потери в данном плане горных работ не учитываются. В проектном контуре карьера отсутствуют окремненные известняки не пригодные для цементного производства.

Группа 2. Потери при погрузочно-разгрузочных работах, транспортировке и БВР.

-потери при погрузочно-разгрузочных работах и транспортировке сырья составят 91,8 тыс.м^3 (238,69 тыс.тонн) или 0,5%;

- потери сырья при производстве взрывных работ составляют 0,25% от объема взрываемого полезного ископаемого. Это составит 45,9 тыс.м^3 или 119,34 тыс.тонн известняка.

Итого эксплуатационные потери II группы – 137,7 тыс.м^3 (358,02 тыс.тонн известняка) или 0,75%.

Промышленные запасы. Проектом предусматривается отработка части балансовых запасов. По состоянию на 01.01.2022 г. балансовые запасы месторождения составят 180865,7 тыс.м^3 по категории А+В+С1. Проектом предусматривается отработка 18 360,78 тыс.м^3 (47 738,03 тыс.тонн) балансовых запасов. При расчетном уровне эксплуатационных потерь 0,75% (137,7 тыс.м^3. или 358,02 тыс.тонн) промышленные запасы в контуре проектного карьера равны – 18 223,08 тыс. м^3 или 47 380,0 тыс.тонн.

Выемочной единицей принимается уступ.

Данные характеризующие уровень использования запасов сведены в таблицу 5.7

Таблица 5.7

Показатели запасов известнякового месторождения Астаховское

Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1. Геологические запасы Астаховского месторождения известняков по состоянию на 01.01.2021 г. (категории А+В+С1)	тыс.м^3 / тыс.т.	69563,7 / 180865,7
2. Геологические запасы проектируемого участка месторождения	тыс.м^3 / тыс.т.	18 360,78 / 47 738,03
3. Эксплуатационные потери I группы	тыс.м^3 / тыс.т.	- / -
4. Эксплуатационные потери II группы	тыс.м^3 / тыс.т.	137,7 / 358,02
5. Всего потерь	тыс.м^3 / тыс.т.	137,7 / 358,02
6. Промышленные запасы	тыс.м^3 / тыс.т.	18 223,08 / 47 380,0
7. Коэффициент потерь	%	0,75
8. Коэффициент извлечения полезного ископаемого	%	99,25

5.7 Объемы и коэффициенты вскрыши

Вскрышные породы на площади проектируемого карьера отсутствуют.

5.8 Режим работы карьера

Исходя из планируемых объемов добычи и сбыта готовой продукции, данным проектом принимается круглогодичный метод работы в течение 12 календарных месяцев.

Количество рабочих дней- 365. Количество смен - 2, продолжительность смены - 12 часов.

Отработка запасов будет производиться по 2042 г. включительно в соответствии со сроком действия Контракта. Данным проектом рассматривается срок проведения работ с 2022 года по 2031 год.

5.9 Производительность карьера по полезному ископаемому

Проектная мощность карьера определяется исходя из производственно-технических возможностей предприятия и рынка сбыта.

Производительность карьера по полезному ископаемому рассчитана исходя из того, что выход промышленных запасов составляет 99,25%.

Показатели режима работы карьера, объемы горных работ приведены в таблице 5.8.

Таблица 5.8

Показатели режима работы карьера на 1 год отработки

Показатели	Ед. изм.	Добыча
Годовая производительность	тыс.м^3 / тыс.т.	835,4 / 2172,0
Число рабочих дней в году	дни	365
Суточная производительность	м^3 / т	2 288,8 / 5 950,7
Число смен в сутки	смен	2/12
Сменная производительность	м^3 / т	1 144,4 / 2 975,35
Продолжительность смены	час	12
Рабочая неделя		Непрерывная

Таблица 5.9

Календарный график отработки месторождения известняков Астаховское

Год	**Ед.изм.**	**2022-2025гг.**	**2026-2042гг.**	**Итого**
Геологические запасы	**тыс.м^3** **тыс.т**	по 841,7 по 2188,4	по 882,2 по 2293,8	**18 360,78** **47 738,03**
Потери	**%**	0,75	0,75	**0,75**
	тыс.м^3 **тыс.т**	по 6,3 по 16,4	по 6,6 по 17,2	**137,7** **358,02**
Промышленные запасы	**тыс.м^3**	по 835,4	по 875,6	**18223,08**
	тыс.т	по 2172,0	по 2276,6	**47380,0**

5.10 Вскрытие и порядок отработки месторождения

Технология производства горных работ выбрана с учетом горнотехнических условий разработки месторождения, физико-механических свойств разрабатываемых пород, вида карьерного транспорта, обеспечения безопасности ведения работ и максимального выхода полезного ископаемого.

Вскрышные породы удалены в прежние года отработки.

Отработка полезного ископаемого предусматривается уступами. Высота уступа 10 метров.

Вскрытие карьерного поля

Астаховский карьер известняка является действующим. В настоящий момент все рабочие горизонты имеют транспортную связь с цементным заводом через существующие въездные траншеи.

Проектом предусматривается погоризонтная отработка месторождения с отработкой от двух до трех добычных горизонтов одновременно.

Обоснование параметров выемочной единицы

За выемочную единицу принимается участок месторождения полезного ископаемого с относительно однородными горно-геологическими условиями, отработка которого осуществляется одной системой разработки и технологической схемой выемки, в пределах которого с достаточной достоверностью подсчитаны балансовые запасы полезного ископаемого и возможен первичный учет полноты извлечения из недр полезного ископаемого.

Выемочной единицей признается минимальное количество запасов полезного ископаемого, удовлетворяющее следующим признакам:

а) относительная горно-геологическая однородность условий разработки участка месторождения – выемочной единицы;

б) геотехнологическая однородность - применение одной и той же геотехнологии добычи и сравнительно одинаковые (расхождение не более 15-20%) ее параметры (размеры блока. уступа. панели и т.д.);

- сходство применяемого горного оборудования (добычные, погрузочно-разгрузочные комплексы, средства доставки и пр.) с позиции степени их влияния на допускаемые количественные и качественные потери полезного ископаемого при ведении горных работ.

Степень геологической и геотехнологической однородности выемочной единицы подлежат сравнительной оценке по критерию достоверности и надежности получаемых результатов. При этом геологическая (природная) однородность является первичной и главной при установлении размера выемочной единицы.

Степень соответствия геотехнологических параметров выемочной единицы устанавливается технологическими нормативами, характеризующими ту или иную производственную операцию.

Исходя из вышеизложенного и принимая во внимание технологию отработки месторождения и горное оборудование, выемочной единицей принимается уступ (горизонт).

5.11 Выбор системы разработки и технологическая схема горных работ

Основными факторами, влияющими на выбор системы разработки являются:

а) горно-геологические условия залегания полезного ископаемого и пород вскрыши;

б) физико-механические свойства горных пород;

в) заданная производительность карьера.

С учетом изложенного, настоящим проектом принимается транспортная система разработки с цикличным забойно-транспортным оборудованием.

5.12 Добычные работы

Согласно принятой технологической схеме отработки месторождения полезное ископаемое разрабатывается только после предварительного рыхления буровзрывным способом, экскаваторами ЭКГ-5А (2 ед., дополнительно 1 в резерве) в исполнении «прямая лопата» вместимостью ковша 5,0м3 с погрузкой в автосамосвалы БелАЗ-7547 г/п 45т (6 ед.). В будущем возможно привлечение подрядной организации для выполнения горных работ с горно-транспортной техникой с соответствующей производительностью.

5.12.1. Элементы системы разработки

Принятая система разработки и оборудование определили параметры системы разработки:

1. Высота уступа

При выборе высоты уступа учитывались следующие факторы:

а) технические правила ведения горных работ;

б) физико-механические свойства горных пород;

в) техническая характеристика применяемого оборудования;

г) горнотехнические условия разработки месторождения;

д) требования Технического регламента «Требования к безопасности процессов разработки рудных, нерудных и россыпных месторождений открытым способом» (утвержден постановлением Правительства Республики Казахстан от 26 ноября 2009 года №1939) [4].

Проектом принимается высота уступа 10 м.

При этом расчетная высота развала при ширине буровой заходки 12,6 составит 12м, что удовлетворяет техническим параметрам экскаватора ЭКГ-5А, максимальная высота черпания которого 12,0 м.

2. Ширина экскаваторной заходки

Ширина экскаваторной заходки принята исходя из рабочих параметров экскаватора ЭКГ-5А при погрузке разрыхленной породы.

Азах. = Rч.у. х 1,7 = 9 х 1,7 = 15,1 м

где, Rч.у. = 9,0 м наибольший радиус черпания экскаватора на уровне стояния при угле наклона стрелы 60º.

3. Ширина рабочей площадки

Ширина рабочей площадки определяется параметрами добычного и транспортного оборудования с учетом ширины буровой заходки и полного развала взорванной массы, физико-механических свойств разрабатываемых пород.

Ширина рабочей площадки при принятой проектом транспортной системе разработки определяется по формуле:

Шр.п. = Вр+Пп+По+Пб, м

где, Вр=31,1м – ширина развала взорванной горной массы, принята по табличным данным при ширине буровой заходки 15,1м;

По=1,5м – ширина обочины с нагорной стороны – со стороны вышележащего уступа от нижней бровки развала горной массы до транспортной полосы;

Пп=10м – ширина транспортной полосы при двухполосном движении автосамосвалов;

Пб=1,9м – ширина полосы безопасности, призмы возможного обрушения.

Пб= H(ctgφ – ctgα), м

где, φ=70º, α =80º – углы устойчивого и рабочего откосов уступа.

а) Ширина рабочей площадки при разработке полезного ископаемого:
Шр.п. = 31,1+1,5+10,0+1,9 = 44,5 м.

5.12.2. Буровые работы

Расчет параметров буровзрывных работ на добычных уступах

Таблица 5.10

Расчет параметров буровзрывных работ на добычных уступах

Наименование	Ед.изм.	Усл. обознач.	Добыча
Линия сопротивления по подошве уступа для первого ряда скважин: W = 24d /q где: диаметр скважины плотность заряжения ВВ удельный расход ВВ	м мм т/м^3 кг/м^3	W d Δ q	 115 0,95 0,70
Количество ВВ, размещающегося в 1 м скважины: P = 7,85 x d2 x Δ	кг	P	8,3
Расстояние между скважинами в ряду: a = m x W, где: коэффициент сближения скважин	м -	a m	3,5/3,0 1,06
Расстояние между рядами скважин при многорядном короткозамедленном взрывании: B = 0,8 x W	м	b	3,0
Масса заряда в скважине: Q = q x b x a x H, где: высота уступа	кг м	Q H	73,5/60,0 10
Длина перебура скважины: 1пер = 0,3 x W	м	$1_{пер}$	2,0
Длина скважины: L = (H / sin75°) + 1пер	м	L	12
Длина заряда скважины: Lвв = Q / P	м	$L_{вв}$	9,0
Длина забойки: Lзаб = (20-40)d	м	$L_{заб}$	4,0
Объем взорванной породы, приходящейся на одну скважину: V = b x a x H	м^3	V	105/90
Выход горной массы с 1 п.м. скважины: N = V / L	м^3	N	8,75/7,5
Объем бурения на 1000 м3 горной массы (с учетом 10 % потерянных скважин); Vбур. = 1000 / N	п.м.	$V_{бур.}$	116,6/133,3 (ср. – 124,9)

Указанные параметры буровзрывных работ (далее БВР) в процессе эксплуатации могут изменяться в зависимости от горно-геологических условий, физико-механических свойств горных пород и изменений параметров буровых работ (например: диаметр, глубина, угол наклона скважины и т.п.).

Расчет производительности буровых станков

Производительность ударно-вращательного станка Kaishan KG 940A

$L=T_{см}*ηсм*V_м$, м/с

где, $T_{см}$ – продолжительность смены, Тсм=8 час;

ηсм - коэффициент использования бурового станка в течение смены, ηсм=0,7;

$V_м$ – механическая скорость бурения, м/ч

$$V_м = \frac{0,01*P*n0,8}{f*1.6*d}, \text{ м/ч}$$

где, P – осевая нагрузка на долото, P=22000 кгс;

n – частота вращения долота, n=100 об/мин;

f – коэффициент крепости пород, f=12;

d – диаметр долота, d=11,5 см

$$V_м = \frac{0,01*22000*80}{12*1.6*11,5} = 79,7 \text{ м/ч}$$

L=8*0,7*79,7 = 446,3 м/см

Необходимое количество буровых станков составит:

$$N = \frac{L_{необх}}{L}$$

где, $L_{необх}$– необходимое количество метров скважин для заданной производительности карьера, м

$$N = \frac{Q_{гм}}{V_{п.м}}, \text{ шт}$$

где, $Q_{гм}$ – производительность карьера по горной массе, Qгм =2289,0м^3/см

$V_{п.м}$ – выход горной массы с 1п.м. скважины, Vп.м= 8,75м^3

Lнеобх= 2289 / 8,75 = 261,6м

N = 261,6 / 446,3 = 0,6 ≈ 1 шт

Для бурения технологических скважин и скважин предварительного щелеобразования принимаем 1 станок Kaishan KG 940A.

Подготовка горной массы к экскавации

Подготовку горной массы к экскавации производят буровзрывным способом, которые выполняют подрядные организации.

Буровые работы производятся станком Kaishan KG 940A. Для взрывания серии скважинных ВВ применяется неэлектрический способ инициирования с применением неэлектрических систем взрывания.

Схема взрывной сети

Для взрывания серии скважинных зарядов ВВ применяется, как правило, неэлектрический способ инициирования с применением неэлектрических систем взрывания типа Primadet, Exel, Nonel, СИНВ и т.п.

Источником тока служат взрывные машинки КПМ-1а и КПМ-1.

В зависимости от горно-геологических условий блока настоящим проектом предусматриваются следующие схемы взрывных работ:

1 – порядная;

2- диагональная;

3- врубовая.

Для повышения производительности горнотранспортного оборудования и качества взрывных работ предусматривается 3-х рядное и более расположение скважин.

Расчет электровзрывной сети

Сопротивление электровзрывной сети составит:

$$R_{общ} = n*R_{эд} + R_м, \quad Ом$$

где, n – число электродетонаторов, шт; n=2,

$R_{эд}$ - сопротивление первого электродетонатора; Rэд = 2,5.

$R_м$ – сопротивление магистральных проводов:

$R_м = \rho*1$, Ом

где, ρ – удельное сопротивление 1 п.м. провода (0,02 Ом/м)

$$R_{общ} = 2*2,5+0,02*1000 = 25 \text{ Ом.}$$

Допустимое сопротивление для взрывной машинки КПМ-1А составляет 300 Ом.

Дробление негабаритов

Предельно допустимый линейный размер габаритного куска по емкости ковша экскаватора составляет 750-1100.

Полезное ископаемое относится к III категории по трещиноватости. Нормами технологического проектирования предусматривается выход негабарита – при длине ребра 1100 мм – 5% или это составит 41,7 тыс.м^3.

Разделка негабаритов будет производиться гидромолотом, без применения буровзрывных работ.

Расчет безопасных расстояний при ведении взрывных работ

1.По разлету отдельных кусков породы при взрывании скважинных зарядов рыхления на скальных породах

Rраз=1250*ηз√(f/(1+ηзаб))*d/a=1250x0,75*√(12/(1+1)x(0,115/3,5)=416 м

где, ηз - коэффициент заполнения скважины взрывчатым веществом

ηз = ℓз/L = 9/12=0,75;

ℓз - длина заряда ВВ, 9м

L - длина пробуренной скважины, 12м

F - коэффициент крепости пород по шкале проф. М.М. Протодьяконова, 12

ηзаб - коэффициент заполнения скважины забойкой, 1

d - диаметр скважины, 0,115 м

a - расстояние между скважинами в ряду или между рядами скважин, 3,5-3,0 м.

Безопасные расстояния принимаются:

2. Определение сейсмически безопасных расстояний

Для защиты зданий и сооружений от сейсмического воздействия при взрывных работах и работах с ВМ масса зарядов ВВ должна быть такой, чтобы при взрывании исключались повреждения, нарушающие их нормальное функционирование. На «Астаховском» месторождении массовые взрывы производятся с применением короткозамедленного взрывания, поэтому расчет сейсмобезопасных расстояний согласно приложения 11 к «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы» производится по формуле:

$$r_c = \frac{К_г К_с \alpha}{N^{1/4}} \text{ x } Q^{1/3},$$

где r_c — расстояние от места взрыва до охраняемого здания (сооружения), м;

$К_г$ - коэффициент, зависящий от свойств грунта в основании охраняемого здания (сооружения) = 8 - скальные породы, нарушенные, неглубокий слой мягких грунтов на скальном основании;

$К_с$ - коэффициент, зависящий от типа здания (сооружения) и характера застройки = 1- одиночные здания и сооружения производственного назначения с железобетонным или металлическим каркасом; =2 для жилых поселков;

а - коэффициент, зависящий от условий взрывания = 1 - взрыв на рыхление;

Q - масса заряда = 15000 (кг);

N - число зарядов ВВ = 20 (шт).

$$r_c = 8*2*1/20^{0.25} \text{x} 15000^{0.33} = 182{,}7 \text{ м.}$$

3. Определение расстояний, безопасных по действию ударной воздушной волны при взрывах.

Расстояния, безопасные по действию ударной воздушной волны на здания и сооружения, согласно приложения 11 к «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы» при $2<Q_э<1000$ кг, где $Q_э$ - эквивалентная масса заряда (кг), определяется по формуле:

$$r_в = 65\sqrt{Q_э} \text{ (м)},$$

Для группы в количестве N скважинных зарядов (длиной менее 12 своих диаметров), взрываемых одновременно согласно приложения 11 к «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы», определяется по формуле:

$$Q_э = 12PdК_зN,$$

где P - вместимость ВВ 1 м скважины = 12 (кг);

d - диаметр скважины = 0,115 (м);

$К_З$ - коэффициент, значение которого зависит от отношения длины забойки $l_{св}$ к диаметру скважины d

N - количество скважин в группе = 20 (шт)

		Значение коэффициента			
$l_{св}$/d	0	5	10	15	20
Кз	1	0,3	0,07	0.02	0.004

$$\frac{l_{св}}{d} = \frac{12,2}{0.115} = 106$$

$$K_з = 0,004$$

$$Q_э = 12x12x0.115x0.004x20 = 0,50$$

При положительной температуре воздуха

$$r_в = 65\sqrt{Q_э} = 65\sqrt{1,35} = 75 \text{ м}$$

При отрицательной температуре воздуха радиус опасной зоны должен быть увеличен в 1.5 раза и $r_в$ составит 112,5 (м).

При проведении взрывных работ при отрицательных температурах рекомендуемые применяемые интервалы замедления:

от 30 до 50 мс $r_в$ = 147 м.

Организация и проведение буровзрывных работ (подготовка бурового участка, проведения самих буровых работ, заряжение скважин и техника безопасности при проведении буровзрывных работ) подробно изложены в проекте «План по добыче известняков Астаховского месторождения, расположенного в Бухар-Жырауском районе Карагандинской области» в разделе 3.9.2 «Буровые работы».

5.12.3. Погрузка горной массы экскаватором

Выемочно-погрузочные работы осуществляет экскаватор ЭКГ-5А вместимостью ковша 5,0 м^3.

Сменный объем выемочно-погрузочных работ составляет: – 1144,4 м^3.

Производительность экскаватора в породах IV по трудности экскавации (ЕМВ-71) определяется по формуле:

$$H_в = \frac{(T_{см} - T_{п.з} - T_{л.н.}) \times Q_к \times П_к}{(T_{п.с.} + T_{у.п.})},$$

где, $H_в$ – норма выработки в смену, м3;

$T_{см}$=720 мин – продолжительность смены, мин;

$T_{п.з.}$=35 мин – время на выполнение подготовительно-заключительных операций, мин;

$T_{л.н.}$ – время на личные надобности (10 мин);

$T_{п.с.}$ – время погрузки одного автосамосвала, мин;

$$T_{п.с.} = \frac{П_к}{П_ц} = \frac{6,27}{1,8} = 3,48 \text{ мин.}$$

где, $П_ц$ – число циклов экскавации в минуту, 1,8;

$T_{у.п.}$ – время установки автосамосвала под погрузку 0,5 мин;

$Q_к$ =2,76 м^3 – объем горной массы в целике в одном ковше;

$П_к$ – число ковшей, погружаемых в один автосамосвал;

$$П_к = \frac{С_т}{Qк*\gamma} = \frac{45}{2,76*2,6} = 6,27$$

где, Ст=45т – грузоподъемность автосамосвала;

γ=2,6 т/м^3 – объемная масса породы в целике.

$$Н_в = \frac{(720 – 35 – 10) *2,76 * 6,27}{(3,48 + 0,5)} = 2934,9 \text{ м}^3\text{/смену}$$

С учетом поправочных коэффициентов:

1. При подчистке бульдозером автомобильных проездов к экскаватору – 0,97.
2. Производство взрывных работ в течение смены – 0,97.
3. Очистка и профилактическая отработка кузова автосамосвала – 0,97.
4. Работа на подступах ниже трехкратной высоты ковша экскаватора, а также зачистка кровли полезного ископаемого – 0,9.
5. Селективная выемка полезного ископаемого и экскавация горной массы с наличием негабарита, при содержании породных прослоек – 0,90.

Производительность экскаватора ЭКГ-5А составит в породах IV категории Нв = 2934,9*0,97*0,97*0,9*0,9 = 2236,8 м^3/смену

Годовой фонд работы экскаватора ЭКГ-5А на добычных работах:

$$\left(\frac{1144,4}{2236,8} * 2 * 365\right) = 372,3 \text{ маш.смены или } 31.0 \text{ маш.час}$$

Расчетное количество рабочих экскаваторов на добыче определяется по формуле:

$$П_о = \frac{П*Кн}{Нв*Ки} = \frac{1144,4*1,1}{2236,8 * 0,85} = 0,75 \text{ шт}$$

где, П – среднекалендарная производительность карьера по сырью в целике, м^3/смену;

$К_н$=1,1 – коэффициент неравномерности подачи транспорта;

$Н_в$ – производительность экскаватора, м3/смену;

$К_и$ =0,85 – коэффициент использования оборудования во времени;

Расчетное количество экскаваторов на добычных работах составляет 1шт, но из-за сложного горно-геологического строения месторождения для рациональной работы цементного завода с учетом того, что в одновременной работе находится два горизонта, проектом принимается 2 экскаватора ЭКГ-5А, плюс один резервный.

На период ремонтных работ проектом предусматривается использовать резервный экскаватор той же марки. Количество суток простоев в период ремонтных работ определяется по формуле:

$$a = \left(N - \frac{N*K}{K + mt}\right) = 365 - \frac{365 * 1200}{1200+50*22} = \frac{438000}{2410} = 181 \text{ дней}$$

где, К = 1200 маш.час – межремонтный цикл;

N = 365 – количество рабочих дней в году;

m=50 – количество суток простоев в ремонте на протяжении полного ремонтного цикла;

t =22 – количество часов работы экскаватора в сутки.

5.12.4. Перевозка горной массы

Настоящим проектом предусматриваются следующие виды перевозок:

1. Транспортирование полезного ископаемого до приемного бункера дробилки на расстояние 3 км автосамосвалами БелАЗ-7547 г/п 45т (6 ед.).

Таблица 5.11

Исходные данные для расчета транспорта

№ №	Наименование показателей	Ед. изм.	Транспортировка
			Полезное ископаемое
1	Объемы перевозок: годовые	тыс.м^3 / тыс.т	835,4 / 2172,0
	сменные	м^3 / т	1144,4 / 2975,35
2	Группа пород по ЕНВ-71	-	IV
3	Расстояние транспортирования	км	3
4	Тип погрузочного механизма	-	Экскаватор ЭКГ-5А
5	Вместимость ковша	м^3	5
6	Количество погрузочных механизмов	шт	2
7	Вес породы в ковше экскаватора	т	7,2
8	Среднее время одного цикла погрузки	сек	33,3
9	Подвижной состав транспорта	шт	6
10	Грузоподъемность	т	45

Расчет нормы выработки автосамосвалов на транспортирование горной массы

$$H_в = \frac{T_{см} - (T_{пз} + T_{об} + T_{тп} + T_{лн})}{t_р} * V_a = \frac{720 - (20 + 10 + 10)}{26{,}88} * 34{,}0 = 860{,}1 тонн$$

где $T_{см}$ – продолжительность смены, принятая для нормирования, $T_{см} = 720$ мин

$T_{пз}$ – продолжительность подготовительно-заключительных операций, мин

$T_{об}$ – время на обслуживание рабочего места в течении смены, мин

$T_{тп}$ – продолжительность перерывов в работе по техническим и организационным причинам, мин

$T_{лн}$ – перерывы в работе на личные надобности водителя, мин

V_a – объем горной массы в кузове автосамосвала, измеренный в плотности массива, 34т (13м^3)

t_p – норматив продолжительности одного рейса автосамосвала, рассчитываемый по формуле, мин.

$$t_p = t_o + t_n + t_{раз} + t_{ож} + t_{уп} + t_{ур} = 18{,}0 + 3{,}48 + 1 + 3 + 0{,}6 + 0{,}8 + = 26{,}88 мин$$

где t_o – норматив времени движения автосамосвала (с грузом и порожняком) на один рейс, мин

$t_{ож}, t_{уп}, t_{ур}$, – ожидание погрузки, установку на погрузку и под разгрузку автосамосвала.

t_p - нормативы времени на разгрузку автосамосвала с маневрами равен 1,0 мин

t_n – норматив времени на погрузку автосамосвала, мин

0,5- величина, учитывающая начало движения автосамосвала после окончания погрузки последнего ковша без ожидания окончания всего цикла погрузки.

Сменная производительность с учетом поправочного коэффициента. *К* см (КИП – коэффициент использования парка).

$Нв = НвК = 860{,}1 * 0{,}6 = 516{,}1$ тонн/см

Годовая производительность автосамосвала

$H_{год} = H_в * n_{см} * T_{год} = 516{,}1 * 2 * 365 = 376723 тонн$ на 1 год отработки

Необходимое количество автосамосвалов на первый год отработки.

$$n_{a(c} = \frac{Q_{годэкс}}{H_{год}} = \frac{2172000}{376723} = 6 ед\_на\_1\_год$$

5.12.5. Вспомогательные работы

Вспомогательные механизмы

В качестве вспомогательного оборудования на карьере применяется бульдозер ДЗ-60ХЛ на базе трактора Т-330 и погрузчик В-138.

Бульдозер выполняет следующие необходимые работы:

1) Разравнивание и зачистку рабочих площадок для экскаваторов;

2) Подчистка внутрикарьерных автодорог и хозяйственные работы.

Коэффициент использования бульдозера во времени составляет 0,8.

Годовой фонд рабочего времени бульдозера составит:

365*2*12*0,8 = 7008 маш.час.

Ввиду удаленности разрабатываемых участков и одновременной работе нескольких горизонтов проектом принимается два бульдозера.

Тогда общий годовой фонд рабочего времени бульдозеров составит: 14016 маш.час.

По отдельным видам работ годовой фонд распределяется:

1. Разравнивание и зачистка рабочих площадок. Предусматривается в объеме 3% от годового фонда рабочего времени бульдозера.

Это составит 140 маш.час.

Сменная производительность бульдозера ДЗ-60ХЛ при разравнивании грунта с перемещением на расстояние до 10 м по ЕНиР составляет соответственно:

а) I категории – 2409 $м^3$/смену;

б) II категории – 2151 $м^3$/смену;

в) III категории – 1882 $м^3$/смену.

Годовой фонд рабочего времени бульдозеров при разравнивании грунта составит : 100000 $м^3$ / 1882 $м^3$/см = 53 маш.смены.

На период проведения техобслуживаний и ремонтов на работах будет занят резервный бульдозер той же марки.

Количество рабочих дней резервного бульдозера определяется по формуле:

$$a = \left(N - \frac{N*K}{K + mt}\right) = 112 \text{ дней}$$

где, К = 7200 маш.час – межремонтный цикл;

N =357 – количество рабочих дней в году на горных работах;

m=150 – количество суток простоев в ремонтах;

t =22 – количество часов работы бульдозера.

Среднегодовой расход топлива бульдозера составит 29,3 тонны.

Защита от снега

Для обеспечения бесперебойной работы автотранспорта проектом рекомендуется ремонт и содержание внутрикарьерных дорог от рабочих забоев до дробильных установок завода в соответствии с требованиями по типу применяемых автосамосвалов БелАЗ-7547.

Внутрикарьерные автодороги II класса должны отвечать требованиям:

1) Наименьшее расстояние видимости при скорости 30 км/час:

-поверхность дороги – 45 м;

-автомобиля – 90 м.

2) Наименьшие радиусы кривых в продольном профиле при скорости 30 км/час:

-выпуклых – 600;

-вогнутых – 200.

Въездные траншеи и рабочие площадки в зимнее время расчищаются от снежных заносов бульдозером.

Хранение и доставка ВМ

Взрывчатые вещества и средства взрывания хранятся на базисном и расходном складах специализированных организаций и доставляются в карьер только перед производством взрывных работ на специально оборудованных машинах.

В соответствии с существующими нормами емкость расходного склада ВМ должна быть не менее недельной и не более двухмесячной потребности карьера.

Горюче-смазочные материалы. Запасные части

Хранение горюче-смазочных и других материалов, запасных частей предусматривается в складах на промплощадке завода.

Доставка запчастей производится автотранспортом. Заправка техники производится на заправочной станции расположенной на территории завода.

Производственно-бытовые помещения

Производственно-бытовые помещения находятся на территории цемзавода. Строительство дополнительных помещений для работы и бытового обслуживания трудящихся карьера, согласно задания на проектирование не предусматривается.

Доставка трудящихся на карьер осуществляется служебным автобусом, снабжение питьевой водой водовозом цементного завода.

Комплексная механизация горных работ

Основные особенности, которые должны учитываться при организации управления работой карьера, являются:

1. Непостоянство горно-геологических и метеорологических условий, оказывающих влияние на работу обслуживающего персонала, горнотранспортного оборудования и аппаратуры.

2. Изменения во время грузопотоков горной массы вызывающие периодическое перераспределение транспортных средств, схем и графиков движения.

3. Жесткая взаимосвязь между основными производственными процессами требующие четкой их координации во времени и в пространстве (особенно между погрузкой и транспортированием горной массы).

Таблица 5.12

№№	Наименование работ	Средства механизации работ	Кол-во	Процент механизации
1	Добычные работы	Буровой станок Kaishan KG 940A	2 ()	100
		Экскаватор ЭКГ-5А	2 (3)	100
		Автосамосвал БелАЗ-7547	6	100
2	Отвальные и вспомогательные работы	Бульдозер ДЗ-60ХЛ (Т-330)	1	100

6. Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий

Возможное негативное воздействие на атмосферный воздух в период отработки карьера может проявиться при проведении комплекса работ: выемочно-погрузочные, транспортные работы, передвижения транспортной техники и других видов работ.

С целью исключения и минимизации возможного негативного воздействия на окружающую среду в период отработки карьера предусмотрено:

– применение техники с двигателями внутреннего сгорания, отвечающими требованиям ГОСТ и параметрам заводов-изготовителей;

– проведение работ, где это возможно по технологии, с применением электрифицированных механизмов и оборудования;

- применение пылеподавления при организации земляных работ;

– проведение работ по пылеподавлению на карьере и автодорогах.

Согласно п.9 приложения 4 «Типовой перечень мероприятий по охране окружающей среды» к ЭК РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК при отработке карьера известняков

проводятся работы по пылеподавлению на карьере и автодорогах. В качестве технической воды для орошения горной массы и автодорог используется часть карьерных вод в объеме 56,8 тыс.м^3/год (155,62 м^3/сутки).

7. Описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности

Постутилизация объекта - комплекс работ по демонтажу и сносу капитального строения (здания, сооружения, комплекса) после прекращения его эксплуатации.

Настоящим проектом работы по демонтажу и сносу капитального строения не предусматриваются.

8. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия

Согласно результатам расчета комплексной оценки и значительности воздействия на природную среду объектами воздействия при осуществлении отработки месторождения Астаховское являются: атмосферный воздух, земельные ресурсы, почвы, растительность, наземная фауна, шум, электромагнитное воздействие, вибрация.

Оценка воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду выполняется в несколько этапов. Сопоставление значений степени воздействия по каждому параметру оценивается по балльной системе по разработанным критериям. Каждый критерий базируется на практическом опыте специалистов, полученном при выполнении аналогичных проектов.

Комплексный балл значимости воздействия определяется по формуле:

$$O^{i}_{integr} = Q^{t}_{i} \times Q^{s}_{i} \times Q^{j}_{i},$$

где: O^{i}_{integr} – комплексный балл для заданного воздействия;

Q^{t}_{i} – балл временного воздействия на i-й компонент природной среды;

Q^{s}_{i} – балл пространственного воздействия на i-й компонент природной среды;

Q^{j}_{i} – балл интенсивности воздействия на i-й компонент природной среды.

$$O^{i}_{integr} = 4 \times 2 \times 1 = 8 \text{ баллов}$$

Категория значимости определяется интервалом значений в зависимости от балла, полученного при расчете комплексной оценки, как показано в таблице 8.1.

Таблица 8.1

Категория значимости воздействия

Категория воздействия, балл			Категория значимости	
Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Баллы	Значимость
Локальное -1	Кратковременное - 1	Незначительное - 1	1-8	Воздействие низкой значимости
Ограниченное - 2	Средней продолжительности - 2	Слабое - 2		
Местное - 3	Продолжительное - 3	Умеренное - 3	9-27	Воздействие средней значимости
Региональное - 4	Многолетнее - 4	Сильное - 4	28-64	Воздействие высокой значимости

Согласно таблице 8.1, комплексная (интегральная) оценка воздействия рассматриваемого объекта имеет низкую значимость воздействия (8 баллов)

8.1 Воздействие на поверхностные и подземные воды

Подземные воды

Сильная расчлененность рельефа, а также хорошо развитая трещиноватость в скальных породах, изобилующих тектоническими нарушениями, очень благоприятно сказывается на формировании в пределах участка водоносного комплекса, источником питания которого, являются атмосферные осадки, преимущественно зимние.

В зависимости от гидрогеологических параметров водовмещающих пород с учетом их коллекторских свойств и химического состава в рассматриваемом районе (карьер, рельеф местности, принимающий карьерные воды) выделяют следующие водоносные горизонты:

Водоносный нижнечетвертичный-современный аллювиальный горизонт (aQI-IV) распространен в долине рек Нура и Баймырза. В разрезе горизонт охватывает отложения поймы, 1-ой и 2-ой надпойменных террас и аллювиальную часть нижне-среднечетвертичных отложений, представленную песчано-гравийными и гравийно-галечными образованиями. Подземные воды горизонта образуют грунтовый поток шириной в среднем 4-5 км, который направлен по уклону долины. Уровень грунтовых вод залегает преимущественно на глубине 1,6-2,5 м, дебиты скважин изменяются от 1,4 до 36 л/с при понижениях уровней соответственно на 1,4 и 4,8 м.

Грунтовые воды горизонта пресные и слабосолоноватые с минерализацией от 0,5-0,7 г/л до 2 г/л, различные по типу и составу.

Слабоводоносный слабопроницаемый локально водоносный среднечетвертичный–современный аллювиально– делювиально -пролювиальный горизонт (adpOII-III) долин мелких рек, временных водотоков, логов и ложбин стока, делювиально-пролювиальных шлейфов.

Делювиально-пролювиальные отложения слагают шлейфы, покрывающие склоны сопок и представлены глинами и суглинками с линзами супесей, песков с дресвой и щебнем. Аллювиально-пролювиальными отложениями выполнены долины временных водотоков и представлены глинами, суглинками с маломощными прослоями песков, реже гравийно-галечников. Мощность отложений изменяется от 1 до 6 м. Горизонт имеет малую мощность водосодержащих линз и прослоев. Наиболее обводнены аллювиально-пролювиальные отложения.

Подземные воды горизонта имеют незначительные запасы и практического значения не имеют.

Водоносный фамен-турнейский карбонатно-терригенный комплекс (D3fm-C1t) развит в районе на крыльях Астаховской мульды и представлен известняками, мергелями, алевролитами, аргиллитами, песчаниками и конгломератами. Породы трещиноватые, известняки закарстованы и подвержены выветриванию.

Подземные воды трещинно-карстового типа приурочены к трещиноватым закарстованным известнякам, реже – мергелям, песчаникам и конгломератам. Глубина распространения рещиноватости изменяется от 25 до 100 м, в отдельных случаях достигает 140 м.

Подземные воды имеют свободную поверхность, глубина залегания уровней от 4,6 до 11,8 м, при погружении комплекса под толщу водоупорных неогеновых глин воды приобретают напор.

Водоносность пород комплекса весьма неравномерна и увеличивается в зависимости от интенсивности проявления карста, а также в зонах тектонических нарушений. В пределах развития комплекса расположено Астаховское месторождение подземных вод трещиннокарстового типа с утвержденными запасами в количестве 6,05 тыс. $м^3$/сут, ранее используемое для технических целей Актауского цементного завода.

На рассматриваемом участке подземные воды фамен-турнейских отложений безнапорные с залеганием уровня в интервале глубин 0,48-1,54 м. Дебиты скважин изменялись от 1,35 до 5,6 л/с при понижении уровня на 9,2-19,0 м. Средняя мощность водоносной зоны трещиноватости принята равной 27 м.

Подземные воды в пределах участка карьерного поля безнапорные. Глубина их залегания в основном находится в прямой зависимости от рельефа.

Учитывая высокий уровень грунтовых вод, отработка карьера возможна лишь при условии принудительного механического водоотлива.

Водоотлив

Согласно технического задания выданным п.о. «Карагандацемент», кооперативом «Гидрогеолог» проведена детальная разведка по осушению обводненных запасов цементного известняка в 1990 году. По результатам гидрогеологических работ произведен расчет водопритока в карьер аналитическим и балансовым методами. Ниже приводится таблица водопритоков.

Таблица 8.2

№№	Глубина отработки	Расчетная величина водопритока, $м^3$/сут	
		аналитическим методом	балансовым методом
1	+475 (действ.гор)	2191,2	2616
2	+465	6004	7419
3	+450	7084	7532

При проведении детальной разведки бурение проводилось пневмоударным способом. По результатам которого установлено, что активная трещиноватость распространена до горизонта 450м.

В настоящий момент горные работы ведутся на горизонте +465 м, водоприток в карьер составляет порядка 8 000 $м^3$/сут., что на 500 $м^3$ больше расчетного (в целом отклонения не большие).

Вода месторождения с минерализацией 2,0 г/л. По составу сульфатные, гидрокарбонатно-сульфатные, натриево-кальциевые. Общая жесткость воды 14,98-19,87. Как попутное сырье воды месторождения использоваться не могут, кроме пылеподавления при буровзрывных работах и при транспортировке добычи и вскрыши.

Учитывая рельеф месторождений, в карьер возможно попадание атмосферных вод с прилегающих возвышенностей северной и восточной стороны. Водосборная площадь будет:

$S = S1 + S2$, $м^2$

где, $S1 = 1549,9$ тыс.$м^2$ – площадь проектируемого карьера по верху;

$S2 = 175,0$ тыс.$м^2$ – прилегающие к карьеру площади участков

$S = 1549,9 + 175,0 = 1724,9$ тыс.$м^2$

Величина максимального расхода паводковых и атмосферных вод для условий Астаховского месторождения определяется:

$$Qmax = Kn * h * S, м^3/год$$

где, Kn=0,5 – коэффициент, учитывающий условия инфильтрации;

h=0,282м – среднегодовое количество осадков, принятое по многолетним наблюдениям «Темиртауской» метеостанции.

$$Qmax = 0,5 * 0,282 * 1724900 = 243\ 211\ м^3/год.$$

Средний часовой приток в карьер составит:

$$q = \frac{Qmax}{8568} = 27,7\ м3/час$$

где, 8568 час – годовой фонд рабочего времени.

В целях недопустимости затопления требуется открытый водоотлив, заключающийся в строительстве зумпфов, для естественной очистки вод путем отстаивания, в самых низких точках

подошвы карьера и организации сброса откачиваемой воды за пределы карьерного поля вниз по рельефу, в речку Баймырза.

Карьерный водоотлив по существующей схеме осуществляется следующим образом: карьерные воды стекают в нижнюю точку карьера (зумпф), где происходит их накопление. По мере накопления карьерных вод в зумпфе до определенных отметок, отстоянные карьерные воды с помощью насосного оборудования по трубопроводу откачиваются во второй промежуточный зумпф, где производится их повторное отстаивание, после чего воды по трубопроводу перекачиваются в промежуточный отстойник, предназначенный для более глубокого осветления и очистки вод от взвешенных частиц. Далее, предварительно очищенные и, как следствие, осветленные карьерные воды откачиваются за пределы карьерного поля вниз по рельефу, в русло реки Баймырза.

Проектом принимается насос: Д320-50;

Производительность – 320 м^3/час;

Напор – 50 м;

Мощность двигателя – 75 кВт;

Общий объем притока воды в строящийся горизонт с учетом атмосферных осадков составит 333,3+27,7 = 361,0 м^3/час. Для откачки воды с карьера требуется установить три насоса Д-320-50. Один насос находится постоянно в работе, второй насос включается по необходимости, третий – резервный.

Ожидаемый максимальный объем водопритока в карьер по годам отработки составит:

2022-2026 гг. - 2 940 420 м^3/год;

2027-2031 гг. - 3 209 540 м^3/год;

Расчет нормативов эмиссий загрязняющих веществ (ПДС), поступающих с карьерными сточными водами карьера известняков Астаховского месторождения будет выполнен при разработке Проекта нормативов допустимых сбросов, в рамках подачи заявления на экологическое разрешение, согласно статьи 216 Экологического Кодекса РК.

Поверхностные воды

Гидрографическая сеть района расположения карьера известняков "Астаховский" представлена рекой Баймурза, расстояние от бортов карьера до русла реки составляет 0,9-1,2 км.

Река Баймурза берет начало с южных склонов гор Нияз на высотах 600-650 м БС и впадает в р. Нура на 677 км от ее устья около горы Жаур.

Длина реки 38 км, площадь водосбора 550 км². Наиболее крупный приток Баймурзы – р. Шокай, впадает в нее за 12 км от устья. Шокай по водности превышает р. Баймурза примернона 50% среднемноголетнего стока. Это связано с большими потерями стока Баймурзы ниже с. Астаховка, где поток распластывается на площади заливных сенокосов (ранее лиманной системы).

Рассматриваемая территория относится к районам резко выраженного недостаточного увлажнения, накладывающего свой отпечаток на формирование поверхностного стока.

Поверхностный сток р. Баймурза формируется исключительно за счет талых снеговых вод. Дождевые осадки в условиях жаркого лета и большой сухости почво-грунтов в своей подавляющей части теряются на испарение и в стоке реки и временных водотоков практического значения не имеют. Грунтовое питание водотоков крайне невелико, а зачастую и вообще отсутствует. В соответствии с исключительным значением талых снеговых вод в питании водотоков рассматриваемой территории основной фазой их режима является резко выраженное весеннее половодье, вслед за которым наступает глубокая межень В летние месяцы река пересыхает.

Обычно половодье проходит одной волной. Средняя продолжительность половодья в

среднем составляет 6 - 10 дней. Спад половодья происходит медленнее, чем его подъём. Уровень воды на пике держится несколько часов.

В рамках производственного экологического контроля в целях мониторинга состояния подземных и поверхностных вод в зоне техногенного воздействия АО «Central Asia Cement» ежегодно осуществляются анализы проб вод.

График проведения контроля за состоянием вод детально будет рассмотрен в проекте Производственный экологический контроль (ПЭК) в рамках подачи заявления на экологическое разрешение.

Постановлением акимата Карагандинской области от 11 ноября 2014 года № 61/02 для реки Баймырза установлены водоохранная зона, полоса, режим и особые условия ее хозяйственного использования. Поскольку река Баймырза в верхнем и среднем течении практически не разливается и имеет одно четко выраженное русло, ширина водоохранной зоны составляет 500 м. Учитывая минимальную удаленность карьера известняков от русла реки равной 0,9 км, следует, что карьер располагается за пределами водоохраной зоны реки.

Источником питьевого водоснабжения промплощадки Астаховского карьера известняков является привозная вода, доставляемая водовозом с территории цементного завода АО «Central Asia Cement».

Производственно-бытовые помещения находятся на территории цемзавода. Строительство дополнительных помещений для работы и бытового обслуживания трудящихся карьера не предусматривается.

В качестве технической воды (для орошения горной массы при проведении добычных работ и автодорог) используется карьерная вода объемом 56,8 тыс.м^3/год (155,62 м^3/сутки). Годовой расход потребления воды питьевого качества на хозяйственно-питьевые нужды согласно данных предприятия составляет 419,75 м^3 в год.

Расход воды выполнен с учетом следующих норм:

– на хозяйственно-питьевые нужды - 25 л на 1 человека. Годовой период работы – 2022-2031 годы (365 дней в год). При проведении работ на участке будет задействовано 46 трудящихся.

2022-2031 гг.:

Мсут = 46*25*10^{-3} = 1,15 м^3/сут.

Мгод = 1,15 * 365 = 419,75 м^3/год.

В районе ведения горных работ предусматривается установка биотуалета. Водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод осуществляется в септик (выгребная яма), выполненный в толще водоупорных глин, являющихся естественным противофильтрационным слоем.

Откачка и вывоз стоков из септика по мере его наполнения производится ассенизаторской машиной с дальнейшим вывозом и сбросом в колодец перед существующими очистными сооружениями АО «Central Asia Cement».

Таким образом, сброс хозяйственно-бытовых сточных вод на промплощадке Астаховского карьера известняков отсутствует и на проектное положение не предусматривается.

В целях защиты подземных и поверхностных вод от загрязнения в период проведения работ по отработке карьера предусмотрены следующие мероприятия:

– содержание территории размещения объекта в соответствии с санитарными требованиями;

– своевременный вывоз отходов;

– выполнение всех работ строго в границах участков землеотводов;

– контроль за объемами водопотребления и водоотведения;

– контроль за техническим состоянием транспорта во избежание проливов ГСМ.

Интенсивность воздействия объекта слабая, так как изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости.

Таблица 8.3

Баланс водопотребления и водоотведения предприятия

Производство, потребители	Водопотребление, м^3/ год		Безвозвратное потребление м^3/год	Водоотведение, м^3/ год		Примечания
	Технические нужды	на хозяйственно-бытовые нужды		хозяйственно-бытовые сточные воды	Технические нужды	
1	2	4	5	6	7	8
2022-2031 гг.						
Хозяйственно-питьевые нужды	-	419,75	-	419,75		Привозная с завода
2022-2031 гг.						
Технические нужды	**56 800**		-		56 800	Карьерные воды
2022-2031 гг.						
Пожаротушение			0,01			Привозная
Итого по предприятию за 2022-2031 гг.	**56 800**	**419,75**	**0,01**	**419,75**	**56 800**	

8.2 Воздействие на атмосферный воздух

Ведение работ по эксплуатации объекта является источником дополнительного воздействия на атмосферный воздух.

Настоящим проектом предусматривается отработка запасов известняка, открытым способом. Согласно принятой технологической схемы отработки месторождения полезное ископаемое разрабатывается только после предварительного рыхления буровзрывным способом.

Источником загрязнения атмосферы (или источником выброса загрязняющих веществ в атмосферу) является объект, от которого загрязняющие вещества поступают в атмосферу. Выбросы, поступающие в атмосферный воздух от источника выделения загрязняющих веществ через специально сооруженные устройства, классифицируются как организованные, и им присваиваются четырехразрядные номера, начиная с цифры 0001. Неорганизованными являются выбросы загрязняющих веществ без применения специально сооруженных устройств. Их обозначение начинается с цифры 6001.

Буровые работы. Буровые работы ***(ист. 6006)*** производятся ударно-вращательным станком Kaishan KG 940A. Диаметр скважин - 115 мм. Производительность бурового станка составит 79,7 м/час или 446,3 м/смену. Годовой фонд работы бурового станка Kaishan KG 940A составит: 365 смен (2920 часов работы).

В процессе буровых работ в атмосферный воздух поступает пыль неорганическая (менее 20% SiO_2).

Взрывные работы. Для взрывания серии скважинных зарядов ВВ применяется, как правило, неэлектрический способ инициирования с применением неэлектрических систем взрывания типа Primadet, Exel, Nonel, СИНВ и т.п. Источником тока служат взрывные машинки КПМ-1а и КПМ-1.

В качестве взрывчатого вещества при проведении взрывных работ ***(ист. 6007)*** применяется эмульсионное взрывчатое вещество Rioflex. Годовой расход ВВ рассчитывается через удельный показатель, который равен 0,7 кг/м^3.

Годы	Известняки тыс.м^3	Годовой расход ВВ, т/год
2022-2025 гг.	835,4	584,78
2026-2037 гг.	875,6	612,92

В процессе взрывных работ в атмосферу поступают следующие загрязняющие вещества: пыль неорганическая (менее 20% SiO_2), диоксид азота, диоксид серы, оксид углерода.

Добычные работы. Выемочно-погрузочные работы полезного ископаемого ***(ист. 6008)*** осуществляет экскаватор ЭКГ-5А вместимостью ковша 5,0м^3 Сменный объем выемочно-погрузочных работ составляет: – 1144,4 м^3.

Настоящим проектом принимаются следующие показатели влажности и плотности:

- для известняков – влажность 3-5%, плотность 2,6 т/м^3.

Расчетное количество экскаваторов на добычных работах составляет 2 шт., плюс один резервный.

В качестве вспомогательного оборудования на карьере применяется бульдозер Д360ХЛ (бульдозерные работы по известняку ***ист. 6009***) на базе трактора Т-330 и погрузчик В-138 (погрузка известняка в автосамосвалы ***ист. 6010***). Количество извлекаемого известняка по годам представлено ниже:

2022-2025 гг. – по 835,4 тыс.м^3/год (2 172,04 тыс. т/год);

2026-2031 гг. – по 875,7 тыс.м^3/год (2 276,56 тыс. т/год).

Режим работы на горном участке составит: при добыче известняка – в двухсменном режиме по 12 часов в смену, 365 дней в году, 8760 час/год.

Выбросы пыли неорганической в атмосферу поступают в следующих процессах:

- при работе экскаватора на добычных уступах,
- в результате погрузочных работ в автотранспорт,
- в результате бульдозерных работ (принимается в объеме 30% от количества перерабатываемых известняка).

Транспортные работы ***(ист. 6011)***, в основном, связаны с вывозом добытого известняка на цемзавод. Известняк транспортируются самосвалами марки БелАЗ-7547 грузоподъемностью 45 тонн (6 ед.). Средняя скорость движение автосамосвалов составляет 20 км/ч. Режим транспортных работ составляет 8760 ч/год.

Расстояние транспортировки известняка до приемного бункера дробилки цемзавода составляет 3 км (в одну сторону).

Добычные работы (по известняку) сопровождаются поступлением в атмосферу пыли неорганической (менее 20% SiO_2).

Движение автотранспорта в карьере обуславливает выделение пыли неорганической (70-20% SiO_2) в результате взаимодействия колес с полотном дороги и сдува ее с поверхности материала, груженного в кузов машины.

Отвальное хозяйство. На промплощадке имеется внешний отвал, на который в прошлые годы складировались все вскрышные породы. Внешний отвал ***(ист. 6005)*** является местом хранения вскрыши и источником пыления.

Годовое количество дней с устойчивым снежным покровом составляет по данным многолетних наблюдений 148 дней согласно "Научно-прикладной справочник по климату СССР", Ленинград, Гидрометеоиздат, 1989). Выбросы пыли неорганической (70-20% SiO2) от отвала происходят при статическом хранении.

Автотранспорт. На площадке используются спецтехника ***(ист. 6012)***, при работе двигателей которой в атмосферу выбрасываются следующие загрязняющие вещества: оксид углерода, диоксид азота, углерод, диоксид серы, углеводороды, бенз/а/пирен.

Так как работа передвижных источников (бульдозера и погрузчика) связана с их стационарным расположением, в целях оценки воздействия на атмосферный воздух производится расчет максимальных разовых выбросов газовоздушной смеси от двигателей передвижных источников. Валовые выбросы от двигателей передвижных источников не нормируются и в общий объем выбросов загрязняющих веществ не включаются.

Количество используемого дизельного топлива составит – 200 т/год.

Перечень источников загрязнения атмосферного воздуха и их источники выделения представлены в таблице 8.4.

Таблица 8.4

Источники загрязнения		Источники выделения	
Номер	Наименование	Номер	Наименование
На 2022-2031 годы			
001	Добычные работы	6006	Буровые работы
		6007	Взрывные работы
		6008	Разработка известняка экскаватором
		6009	Бульдозерные работы по известняку
		6010	Погрузка известняка в автосамосвалы
		6011	Транспортировка известняка

002	Отвальное хозяйство	6005	Внешний отвал
003	Автотранспорт	6012	ДВС автотранспорта

В соответствии с календарным планом ведения горных работ номенклатура показателей выбросов, а также количество источников загрязнения атмосферного воздуха по годам отработки будут одинаковыми.

Перечень загрязняющих веществ без учета выбросов от передвижных источников на 2022-2031 годы представлен в таблице 8.5. Перечень групп суммаций представлен на таблице 8.6.

Таблица 8.5

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

Карагандинская область, АО "Central Asia Cement" добыча известняков

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь-ная разо-вая, мг/м3	ПДК среднесу-точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас-ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки,т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2		0.7689857	19.2246425
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4		2.689988	0.89666267
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	0.678204	9.609278	96.09278
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)		0.5	0.15		3	2.091872	29.001658	193.344387
	В С Е Г О :						2.770076	42.0699097	309.558472

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Таблица 8.6

Таблица групп суммаций на существующее положение

Карагандинская область, АО "Central Asia Cement" добыча известняков

Номер группы сумма-ции	Код загряз-няющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
6007	0301 0330	Площадка:01,Площадка 1 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Параметры выбросов загрязняющих веществ

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчетов предельно допустимых выбросов представлены в таблице 8.7.

Таблица составлена с учетом требований Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63. Исходные данные (г/сек, т/год), принятые для расчета нормативов предельно допустимых выбросов, определены расчетным путем с учетом максимального режима работы предприятия, на основании методик, приведенных в списке использованной литературы. При этом учтены неорганизованные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, так как организованные источники отсутствуют.

Таблица 8.7

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2022 год

Карагандинская область, АО "Central Asia Cement" добыча известняков

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовозд.смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни
												X1	Y1	X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
														Площадка
002		Внешний отвал	1	8760	Неорганизованный	6005	10				20	200	200	1
001		Буровые работы	1	2920	Неорганизованный	6006	5				20	315	315	2
001		Взрывные работы	1	20	Неорганизованный	6007	5				20	320	320	3

ца лин. ирина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото-рому произво-дится газо-очистка	Коэфф обесп газо-очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код ве-ще-ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос-тиже ния НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
Y2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						1				
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.024538		0.460051	
2					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.2092		2.1986	
3					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0.7689857	
					0337	Углерод оксид (Окись			2.689988	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2022 год

Карагандинская область, АО "Central Asia Cement" добыча известняков

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Разработка известняка экскаватором	1	4482	Неорганизованный	6008	5				20	325	325	1
001		Бульдозерные работы по известняку	1	1345	Неорганизованный	6009	5				20	324	324	2
001		Погрузка известняка в	1	4482	Неорганизованный	6010	5				20	321	321	1

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						углерода, Угарный газ) (584)				
					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)			3.608928	
1					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.890453		14.368045	
2					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.636038		3.078867	
1					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись	0.356181		5.747218	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2022 год

Карагандинская область, АО "Central Asia Cement" добыча известняков

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		автосамосвалы Транспортировка известняка	1	8760	Неорганизованный	6011	5				20	300	300	5

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
5					2908	кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.653666		9.149227	

Расчет и определение нормативов предельно допустимых выбросов

Для оценки влияния выбросов вредных веществ на качество атмосферного воздуха, в соответствии с действующими нормами проектирования, используется метод математического моделирования. Моделирование расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы выполнялся с помощью программного комплекса «ЭРА» версии 3.0 (в дальнейшем по тексту – ПК «ЭРА»). ПК «ЭРА» разработан в соответствии с «Методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» (ОНД-86) и согласован в ГГО им. А.И. Воейкова. Данный программный комплекс был рекомендован Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды для использования на территории Республики Казахстан (письмо №09-335 от 04.02.2002 года).

ПК «ЭРА» позволяет производить расчеты разовых концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых точечными, линейными, плоскостными источниками, рассчитывает приземные концентрации, как отдельных веществ, так и групп веществ, обладающих эффектом суммации вредного воздействия.

Так как в ПК «ЭРА» коды веществ приняты согласно «Перечню и кодам веществ, загрязняющих атмосферный воздух», разработанным Научно-исследовательским институтом охраны атмосферного воздуха Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов Российской Федерации фирмой «Интеграл», в проекте использованы коды веществ согласно «Гигиеническим нормативам к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» (утвержденным приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168).

В качестве нормативов приняты выбросы от стационарных источников загрязнения. Выбросы от передвижных источников учитываются только при проведении расчета приземных концентраций (согласно ст. 202 Экологического кодекса РК, «Нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются»).

Расчет рассеивания проводился в летний период как на наихудший для рассеивания загрязняющих веществ. Расчет максимальных приземных концентраций вредных веществ позволяет выделить зоны с нормативным качеством воздуха и повышенным содержанием отдельных ингредиентов по отношению к ПДК.

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

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

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха проводился в соответствии с программным определением необходимости расчета рассеивания приземных концентраций.

Расчеты максимальных приземных концентраций произведены для расчетного прямоугольника со сторонами X = 3500 м; У = 3500 м. Ось У совпадает с направлением на север. Шаг сетки основного прямоугольника по осям X и Y принят 250 метров, расчетное число точек 15*15. Размеры расчетного прямоугольника приняты из условия размещения

внутри всех источников загрязнения и наиболее полного отражения картины распределения максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.

Метеорологические условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание вредных примесей, поступающих в атмосферу. Наибольшее влияние оказывают режимы ветра и температуры. На формирование уровня загрязнения воздуха оказывают влияние туманы, осадки. Капли тумана поглощают примесь не только вблизи подстилающей поверхности, но и из вышележащих наиболее загрязнённых слоёв воздуха.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в таблице 2.10. настоящего проекта.

Учитывая, что в районе расположения Астаховского карьера известняков отсутствуют стационарные посты Казгидромет за наблюдением состояния атмосферного воздуха, а также принимая во внимание тот факт, что ближайшие населенные пункты с. Астаховка и п. Актау имеют численность населения менее 10 тыс. человек, ориентировочный уровень загрязнения атмосферы принят по РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы» как для городов с численностью населения менее 10 тыс.чел и равен 0. В связи с этим расчет рассеивания выбросов вредных веществ в приземном слое атмосферы от предприятия производился без учета фона.

Расчеты максимальных приземных концентраций выполнены по загрязняющим веществам из таблицы 8.8. Результаты расчетов максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, отходящих от источников загрязнения на проектное положение отражены на графических иллюстрациях к расчету.

Расчеты максимально возможных концентраций в приземном слое атмосферы выполнены для 8 загрязняющих веществ и 1 гр.суммаций.

Анализ результатов расчета показал, что на границе СЗЗ намечаемой деятельности не отмечается превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДК, установленными для воздуха населенных мест, ни по одному из рассматриваемых веществ.

Таблица 8.8

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на существующее положение

Карагандинская область, АО "Central Asia Cement" добыча известняков

Код загр. веще-ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Средневзве-шенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо-димость проведе ния расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.0983	2	0.6553	Да
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0.6342	2	0.1268	Да
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		0.000002	2	0.200	Да
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0.1903	2	0.1903	Да
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3	0.1		0.678204	5.18	2.2607	Да
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.5	0.15		2.091872	5	4.1837	Да
	Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия							
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		0.0634	2	0.317	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.1268	2	0.2536	Да

Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: Сумма(Hi*Mi)/Сумма(Mi), где Hi - фактическая высота ИЗА, Mi - выброс ЗВ, г/с
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.

Таблица 8.9

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения
Карагандинская область, АО "Central Asia Cement" добыча известняков

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада ЖЗ	% вклада СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Существующее положение (2022 год.)									
З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :									
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.0895032/0.026851		-387/ 1031	6011		98.4	Добычные работы
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)		0.1716558/0.0858279		1226/744	6008 6009 6010		42.8 30.5 16.9	Добычные работы Добычные работы Добычные работы
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									
07(31) 0301 0330	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (		0.0770733		987/-431	6012		100	Автотранспорт

Карагандинская область, АО "Central Asia Cement" добыча известняков

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	516)								
			П ы л и :						
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.2232699		1226/744	6008 6009 6011		32.9 23.4 22.5	Добычные работы Добычные работы Добычные работы
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)								
		2.	Перспектива (НДВ)						
			З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :						
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,		0.0895032/0.026851		-387/ 1031	6011		98.4	Добычные работы

Карагандинская область, АО "Central Asia Cement" добыча известняков

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)								
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)		0.1716558/0.0858279		1226/744	6008 6009 6010		42.8 30.5 16.9	Добычные работы Добычные работы Добычные работы
			Г р у п п ы с у м м а ц и и :						
07(31) 0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.0770733		987/-431	6012		100	Автотранспорт
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
			П ы л и :						
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.2232699		1226/744	6008 6009 6011		32.9 23.4 22.5	Добычные работы Добычные работы Добычные работы
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства								

Карагандинская область, АО "Central Asia Cement" добыча известняков

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	- известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)								

Анализ сценариев наиболее вероятных аварийных ситуаций констатирует возможность возникновения локальной по характеру аварии, которая не приведет к катастрофическим или необратимым последствиям. Своевременное применение мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций позволит дополнительно уменьшить их возможные негативные влияния на окружающую среду, снизить уровни экологического риска.

Обоснование размеров санитарно-защитной зоны

Производственная деятельность по добыче известняков на Астаховском месторождении согласно Приложению 1 «Минимальные размеры санитарно-защитных зон объектов» к санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2), относится к пп. 1) п. 11, Раздела 3 указанного Приложения который гласит: «карьеры нерудных стройматериалов». СЗЗ для данного типа производства устанавливается размером не менее 1000 м, класс опасности – I.

Согласно санитарно-эпидемиологическому заключению на «Проект нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу для АО «Central Asia Cement» на период 2014-2018 гг.» №9-24/705 от 06.09.2013 г. для промплощадки цементного завод и карьера известняков, были установлены следующие размеры общей санитарно-защитной зоны: в южном, юго-восточном и восточном направлении установить границы СЗЗ в размере 500 м, по остальным направлениям – 1000 м.

Учитывая результаты расчета рассеивания, а также результаты натурных исследований, выполненных в рамках производственного экологического мониторинга, настоящим проектом предлагается оставить размеры санитарно-защитной зоны карьера известняков без изменения.

В соответствии с п.7.11 Раздела 2 Приложения 2 к Экологическому кодексу РК, рассматриваемый карьер по добыче суглинков относится к объектам II категории, как объект добычи и переработки общераспространенных полезных ископаемых свыше 10 тыс. тонн в год.

Предложения по нормативам допустимых выбросов

Нормативы ДВ установлены для каждого источника загрязнения атмосферы и предприятия в целом. Предельно допустимым для предприятия считается суммарный выброс загрязняющего вещества в атмосферу от всех источников данного предприятия, установленный с учетом перспективы развития данного предприятия и рассеивания выбросов в атмосфере при условии, что выбросы того же вещества из источников не создадут приземную концентрацию, превышающую ПДК.

Выполненные расчеты уровня загрязнения атмосферного воздуха показали возможность принятия выбросов и параметров источников выбросов в качестве предельно допустимых выбросов на срок действия разработанного проекта или до ближайшего изменения технологического режима работы, переоснащения производства, увеличения объемов работ, строительства и эксплуатации новых объектов, в результате которых произойдет изменение количественного и качественного состава выбросов, увеличение источников загрязнения и, как следствие, изменение нормативов.

Рассчитанные значения нормативов ДВ являются научно обоснованной технической нормой выброса промышленным предприятием вредных химических веществ, обеспечивающей соблюдение требований санитарных требований по качеству атмосферного воздуха.

Нормативы выбросов предложены для каждого вредного вещества, загрязняющего

окружающую среду. Предложения по нормативам выбросов по каждому загрязняющему веществу и источникам выбросов приведены в таблице 8.10.

В качестве нормативов приняты выбросы от стационарных источников загрязнения. Выбросы от передвижных источников учитываются только при проведении расчета приземных концентраций. Согласно ст. 202 Экологического кодекса РК, «Нормативы допустимых выбросов от передвижных источников не устанавливаются».

По ингредиентам, приземная концентрация которых не превышает значения ПДК, а также для ингредиентов, расчет приземных концентраций которых нецелесообразен, предлагается установить нормативы на уровне расчетных значений выбросов, установленных расчетным методом.

Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемое выбросами промышленных предприятий, в большей степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды, когда метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрастать.

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ).

К неблагоприятным метеоусловиям относятся:

- температурные инверсии;
- пыльные бури;
- штиль;
- туманы.

При НМУ в кратковременные периоды загрязнения атмосферы, опасные для здоровья населения, предприятие-природопользователь обеспечивает снижение выбросов вредных веществ вплоть до частичной или полной остановки оборудования.

Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (далее по тексту – НМУ) разрабатываются, если по данным РГП «Казгидромет» в данном населенном пункте или местности прогнозируются случаи особо неблагоприятных метеорологических условий.

Пос. Актау не входит в перечень населенных пунктов, где прогнозируются НМУ, поэтому мероприятия по регулированию выбросов в период НМУ не разрабатывались.

Таблица 8.10

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации объекта

Карагандинская область, АО "Central Asia Cement" добыча известняков

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								год достижения НДВ
		существующее положение		на 2022-2025 гг.		на 2026-2031 гг.		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	25	26	27
0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)										
Неорганизованные источники										
Взрывные работы	6007		0,7689857		0,7689857		0,8059898		0,7689857	2022
Итого:			0,7689857		0,7689857		0,8059898		0,7689857	
Всего по загрязняющему веществу:			0,7689857		0,7689857		0,8059898			
0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)										
Неорганизованные источники										
Взрывные работы	6007		2,689988		2,689988		2,819432		2,689988	2022
Итого:			2,689988		2,689988		2,819432		2,689988	
Всего по загрязняющему веществу:			2,689988		2,689988		2,819432			
2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)										
Неорганизованные источники										
Транспортировка известняка	6011	0,653666	9,149227	0,653666	9,149227	0,653666	9,149227	0,653666	9,149227	2022
Внешний отвал	6005	0,024538	0,460051	0,024538	0,460051	0,024538	0,460051	0,024538	0,460051	2022

Итого:		0,678204	9,609278	0,678204	9,609278	0,678204	9,609278	0,678204	9,609278	
Всего по загрязняющему веществу:		0,678204	9,609278	0,678204	9,609278	0,678204	9,609278			
2909, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)										
Неорганизованные источники										
Буровые работы	6006	0,2092	2,1986	0,2092	2,1986	0,2092	2,1986	0,2092	2,1986	2022
Взрывные работы	6007		3,608928		3,608928		3,782592		3,608928	2022
Разработка известняка экскаватором	6008	0,890453	14,368045	0,890453	14,368045	0,890453	15,059444	0,890453	14,368045	2022
Бульдозерные работы по известняку	6009	0,636038	3,078867	0,636038	3,078867	0,636038	3,227024	0,636038	3,078867	2022
Погрузка известняка в автосамосвалы	6010	0,356181	5,747218	0,356181	5,747218	0,356181	6,023778	0,356181	5,747218	2022
Итого:		2,091872	29,001658	2,091872	29,001658	2,091872	30,291438	2,091872	29,001658	
Всего по загрязняющему веществу:		2,091872	29,001658	2,091872	29,001658	2,091872	30,291438			
Всего по объекту:				**2,770076**	**42,0699097**	**2,770076**	**43,5261378**			
Из них:										
Итого по организованным источникам:										
Итого по неорганизованным источникам:				**2,770076**	**42,0699097**	**2,770076**	**43,5261378**			

Контроль за соблюдением нормативов эмиссий в атмосферный воздух

Согласно ГОСТ 17.2.3.02-2014 «Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями» контроль должен осуществляться следующими способами:

- прямые инструментальные замеры;
- балансовые методы.

Прямые инструментальные замеры по контролю за выбросами должны проводиться собственной аккредитованной лабораторией, либо сторонними организациями, имеющими аккредитованную лабораторию.

Для повышения достоверности контроля за нормативами ПДВ используются балансовые методы: по расходу сжигаемого топлива, используемого сырья и количеству выпускаемой продукции, при составлении статистической отчетности 2 ТП-воздух.

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

Ввиду специфики производства организованные источники загрязнения на предприятии отсутствуют. В связи с отсутствием организованных источников выбросов загрязняющих веществ на Астаховском месторождении известняков инструментально-лабораторный контроль не требуется.

Неорганизованные источники, ввиду затрудненности или невозможности отбора проб инструментальным способом и определения того или иного вклада в общее загрязнение атмосферы, контролю не подлежат.

Мониторинг эмиссий на передвижных источниках выбросов осуществляется путем систематического контроля за состоянием топливной системы двигателей автотранспорта и ежегодной проверке на токсичность отработавших газов. Определение объемов выбросов выполняется расчетным методом по расходу топлива.

Производственный контроль за источниками загрязнения атмосферы осуществляется расчетным методом службой самого предприятия. Контроль за соблюдением нормативов ПДВ на предприятии возлагается, согласно приказу на лицо, ответственное за охрану окружающей среды.

Плата за негативное воздействие на окружающую среду

На период достижения нормативов предельно допустимых выбросов устанавливаются лимиты природопользования с учетом экологической обстановки в регионе. В случае достижения предприятием норм ПДВ, лимит выбросов загрязняющих веществ на последующие годы устанавливаются на уровне ПДВ и не меняется до его очередного пересмотра.

Платежи предприятий взимаются как за установленные лимиты выбросов ЗВ, так и за их превышение.

Плата за выбросы загрязняющих веществ в пределах установленных лимитов рассматривается как плата за использование природного ресурса (способности природной среды к нейтрализации вредных веществ).

Плата за выбросы ЗВ сверх устанавливаемых лимитов применяется в случаях невыполнения предприятиями обязательств по соблюдению согласованных лимитов выбросов загрязняющих веществ.

Ставки платы определяются исходя из размера месячного расчетного показателя, установленного на соответствующий финансовый год законом о республиканском бюджете (далее по тексту – МРП).

Лимит платы для предприятия определяется по формуле:

$$П = M_{1t} \times K_1 \times P$$

где M_{1t} – годовой выброс загрязняющих веществ в t-ом году, тонн в год;

K_1 – ставка платы за одну тонну (кол-во МРП);

Р – месячный расчетный показатель, ежегодно утверждаемый законом о республиканском бюджете.

В случае несоблюдения нормативов выбросов загрязняющих веществ, или выброса их в атмосферу без разрешения на выброс, выдаваемого в установленном порядке на основании разработанных материалов, вся масса загрязняющих веществ рассматривается как сверхнормативная, а предприятию будет предъявлен иск на устранение экологического ущерба, наносимого природной среде.

В приведенных ниже расчетах за норматив платы приняты ставки платы за эмиссии в окружающую среду, утвержденные Решением XLI сессии Карагандинского областного Маслихата от 29 ноября 2011 года № 465 «О ставках платы за эмиссии в окружающую среду».

Для расчета приняты выбросы в атмосферу загрязняющих веществ в минимальных расчетных показателях (МРП), 1 МРП составляет 3063 тг. (ставка МРП на 2022 год).

Расчет платы за эмиссии в атмосферу ЗВ на 2022 год приведен в таблице 8.11.

Таблица 8.11

№ п/п	Наименование вещества	Ставки платы за 1 тонну (МРП)	МРП, тенге	Выброс вещества, т/год	Сумма
2022 год					
1	Азота диоксид	10	3063	0,7689857	23554,03
2	Углерод оксид	0,16	3063	2,689988	1318,31
3	Пыль неорганическая, менее 20%	5	3063	29,001658	444160,39
4	Пыль неорганическая: 20-70 %	5	3063	9,609278	147166,09
Всего				42,0699097	616198,83

Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от передвижных источников, должна производиться по фактически сожженному топливу и компенсируются соответствующими платежами при подаче декларации 871.00 формы в органы НК в соответствии с установленными сроками.

8.3 Воздействие на почвы

Исследуемая территория относится к подзоне умеренно-сухих степей с темно-каштановыми почвами. В основном преобладают темно-каштановые малоразвитые почвы, на щебнисто-глинистых покровах сопок, холмов и увалов формируются серо-бурые пустынные почвы, в межсопочных понижениях – темно-каштановые нормальные почвы.

Земли в районе месторождения и на прилегающей к ней территории малоценны и для земледелия не используются. Почвы маломощны, обычно суглинистые или супесчаные с примесью обломочного материала и представляют собой, в основном, выгоны, засоренные камнями.

Мероприятия по охране почвенного покрова

В целях предотвращения отрицательного воздействия горных работ на почвенный покров проектом предусмотрено проведение следующих мероприятий:

- четкое соблюдение границ горного отвода;
- движение задействованного транспорта осуществлять только по имеющимся и отведенным дорогам;
- регулярное техническое обслуживание транспорта, рабочей техники и производственного оборудования и его эксплуатации в соответствии со стандартами изготовителей и только на специально подготовленных и отведенных площадках;
- транспортировка материалов, являющихся источниками пыли, должна производиться в транспортных средствах, оснащенных пылезащитными брезентовыми или иными пологами;
- недопущение захламления и загрязнения отводимой территории отходами путем организации их сбора в специальные емкости (мусоросборники) и вывозом для обезвреживания на полигоны хранения указанных отходов;
- предупреждение разливов ГСМ.

8.4 Воздействие на недра

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

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

Принятые проектом порядок отработки и технология ведения горных работ обеспечивают полноту выемки запасов известняков.

Основной причиной возникновения экологических проблем является техногенное воздействие на геологическую среду, которое выражается в виде отчуждения геологического пространства, изменения свойств геологической среды, изменение форм поверхности (ландшафтов) и радикальном изменении гидродинамической и гидрогеохимической обстановки.

Требованиями в области рационального и комплексного использования недр и охраны недр являются:

– обеспечение полного и комплексного геологического изучения недр;

– максимальное извлечение из недр и рациональное использование запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и содержащих в них компонентов;

– предотвращение необоснованной и самовольной застройки площадей залегания полезных ископаемых;

– использование недр в соответствии с требованиями экологического законодательства РК;

- использование недр в соответствии с требованиями законодательств государства по охране окружающей среды, предохраняющими недра от проявлений опасных техногенных процессов;

– охрана недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов;

– соблюдение установленного порядка приостановления, прекращения операций по недропользованию, консервации и ликвидации объектов.

При соблюдении требований в области рационального и комплексного использования и охраны недр при отработке карьера в целом воздействие на недра оценивается как умеренное.

8.5 Оценка факторов физического воздействия

Производственная и другая деятельность человека приводит не только к химическому загрязнению биосферы. Все возрастающую роль в общем потоке негативных антропогенных воздействий приобретает влияние физических факторов на биосферу. Последнее связано с изменением физических параметров окружающей среды, то есть с их отклонением от параметров естественного фона.

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

Физические факторы и их воздействие должны отвечать требованиям «Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169.

В период проведения планируемых работ на рассматриваемом участке согласно проектной документации не будут размещаться источники, способные оказать недопустимое электромагнитное воздействие, а также способные создать аномальное магнитное поле.

Производственный шум

В период эксплуатации объекта основными источниками шумового воздействия являются автотранспорт и другие машины и механизмы.

Уровень шума на открытых рабочих площадках будет зависеть от расстояния до работающего агрегата, а также от того, где непосредственно находится работающее оборудование – в помещении или вне его, от наличия ограждения, положения места измерения относительно направленного источника шума, метеорологических и других условий.

Технологическое оборудование, предполагаемое к использованию при эксплуатации, включает в себя двигатели внутреннего сгорания как основной источник производимого шума.

Предельно допустимые уровни звукового давления на рабочих местах и эквивалентные уровни звукового давления на промышленных объектах и на участках промышленных объектов приведены в таблице 8.12.

Снижение уровня звука от источника при беспрепятственном распространении происходит примерно на 3 дБ при каждом двукратном увеличении расстояния, снижение пиковых уровней звука происходит примерно на 6 дБ. Поэтому с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука. При удалении от источника шума на расстояние более 2 км происходит затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижение уровня звука происходит медленнее. Кроме того, следует учитывать изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории, рельефа территории.

Таблица 8.12

Предельно допустимые уровни шума на рабочих местах

Рабочее место	Уровни звукового давления в дБ с частотой октавного диапазона в центре (Гц)								Эквивал. уровни звук. давл., дБ (А)
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Творческая деятельность; Руководящая работа; Проектирование и пункт оказания первой помощи.	71	61	54	49	45	42	40	38	50
Высококвалифицированная работа, требующая концентрации; Административная работа; Лабораторные испытания	79	70	63	58	55	52	50	49	60
Рабочие места в операторных, из которых осуществляется визуальный контроль и телефонная связь; Кабинет руководителя работ	83	74	68	63	60	57	55	54	65
Работа, требующая концентрации; Работа с повышенными требованиями к визуальному контролю производственного процесса	91	83	77	73	70	68	66	64	75
Все виды работ (кроме перечисленных выше и аналогичных) на постоянных рабочих местах внутри и снаружи помещений	95	87	82	78	75	73	71	69	80
Допустимо для объектов и оборудования со значительным уровнем шума. Требуется снижение уровня шума	99	92	86	83	80	78	76	74	85
Машинные залы, где тяжелые установки расположены внутри здания; Участки, на которых практически невозможно снизить уровень шума ниже 85 дБ (А); Выпускные отверстия не аварийной вентиляции									110
Выпускные отверстия аварийной вентиляции									135

Проектными решениями предполагается использование техники и средств защиты, обеспечивающих уровень звука на рабочих местах, не превышающий 80 дБА, согласно требованиям ГОСТ 27409-97 «Шум. Нормирование шумовых характеристик стационарного оборудования». Общие требования безопасности». Шумовые характеристики оборудования должны быть указаны в их паспортах.

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

– транспортная;
– транспортно-технологическая;
– технологическая.

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

На участке отработки карьера Астаховского месторождения не будут размещаться источники, способные оказать недопустимое электромагнитное, тепловое и радиационное воздействия, а также способные создать аномальное магнитное поле.

9. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования

9.1 Характеристика технологических процессов предприятия как источников образования отходов на период эксплуатации

Отходы производства и потребления на промплощадке карьера известняков образуются в ходе жизнедеятельности рабочего персонала в период отработки.

Ремонт механизмов и автотранспорта, работающего на карьере, осуществляется в мастерских площадки цементного завода, либо на производственных базах предприятий подрядчиков.

Таким образом, на территории карьера образование отходов, связанных с эксплуатации автотранспорта не происходит. В процессе производственных работ и жизнедеятельности персонала на участке проведения горных работ отходы потребления представлены только ТБО.

Твердые бытовые отходы (ТБО) образуются в непроизводственной сфере деятельности рабочей бригады.

Твердые бытовые отходы (ТБО) характеризуются разнообразием состава и неоднородностью, в связи с чем их относят к самому разнообразному виду мусора. Так, в Методике разработке проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. №100-п, приведен следующий состав твердых бытовых отходов, (%): бумага и древесина – 60, тряпье – 7, пищевые отходы – 10, стеклобой – 6, металлы – 5, пластмассы – 12, однако по сравнению с другими источниками, данный состав ТБО далеко не полный. По другому источнику: «Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых отходов». Приложение №11 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. №221-Ѳ, морфологический состав ТБО представлен следующим перечнем, (%): пищевые отходы – 35-45, бумага и картон – 32-35, дерево – 1-2, черный металлолом – 3-4, цветной металлолом – 0,5-1,5, текстиль – 3-5, кости – 1-2, стекло – 2-3, кожа и резина – 0,5-1, камни и штукатурка – 0,5-1, пластмассы – 3-4, прочее – 1-2, отсев (менее 15 мм) – 5-7, аналогичный состав приведен и в РНД 03.3.0.4.01-96 «Методические указания по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов производства и потребления», КАЗМЕХАНОБР, Алматы, 1996 г. Учитывая, что предприятие относится к промышленному сектору, морфологический состав принят по Приложению №16 к приказу №100-п от 18.04.2008 г., при этом содержание отходов бумаги и древесины принято по Приложению №11 к приказу №221-Ѳ от 12.06.2014 г, а также включены отходы резины.

Данный морфологический состав ТБО приведен в целях соблюдения требований и положений статьи 333 Экологического кодекса РК, приказа и.о. Министра охраны окружающей среды РК от 2 августа 2007 г. № 244-п «Об утверждении перечней отходов для размещения на полигонах различных классов» (с учетом изменений и дополнений по приказу Министра энергетики РК от 24.08.2017 г. №296), приказа и.о. Министра энергетики РК от 19 июля 2016 г. № 332 «Об утверждении критериев отнесения отходов потребления ко вторичному сырью».

В таблице ниже приведен перечень компонентов ТБО, относящихся к вторичному сырью и запрещенных к приему для захоронения на полигонах ТБО.

Состав отхода ТБО (вторичное сырье)

Наименование компонента	% содержание
Отходы бумаги, картона	33,5*
Отходы пластмассы, пластика и т.п.	12
Пищевые отходы	10
Отходы стекла	6
Металлы	5
Древесина	1,5*
Резина (каучук)	0,75*
Итого:	**68,75**

** - среднее содержание принято по Приложению №11 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. №221-Ѳ.*

На территории предприятия будет осуществляться раздельный сбор следующих компонентов ТБО: отходы бумаги, картона, отходы пластмассы, пластика, пищевые отходы, отходы стекла, металлы, древесина, резина (каучук). Сбор будет осуществляться в контейнерах, оснащенных крышкой, на территории промплощадки. *В соответствии с п.2 ст.333 Экологического кодекса РК, виды отходов, которые могут утратить статус отходов и перейти в категорию вторичного ресурса в соответствии с п.1 ст. 333, включают отходы пластмасс, пластика, полиэтилена, полиэтилентерефталатной упаковки, макулатуру (отходы бумаги и картона), использованную стеклянную тару и стеклобой, лом цветных и черных металлов, использованные шины и текстильную продукцию, а также иные виды отходов по перечню, утвержденному уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.*

9.2 Расчеты и обоснование объемов образования отходов

Для расчета объемов образования отходов производства и потребления используются различные методы и, соответственно, разные единицы их измерения.

В соответствии с технологическими особенностями производства объемы образования отходов определяются в единицах массы (объема) либо в процентах от количества используемого сырья, материалов или от количества производимой продукции. Объемы образования отходов, оцениваемые в процентах, определяются по тем видам отходов, которые имеют те же физико-химические свойства, что и первичное сырье. Объемы образования отходов с измененными по сравнению с первичным сырьем характеристиками, предпочтительно представлять в следующих единицах измерения: кг/т, кг/м^3 и т.д.

При определении объемов образования отходов применяются такие методы, как метод расчета по материально-сырьевому балансу, метод расчета по удельным отраслевым нормативам образования отходов, расчетно-аналитический метод, экспериментальный метод, метод расчета по фактическим объемам образования отходов для вспомогательных и ремонтных работ.

Отраслевые нормативы образования отходов разрабатываются путем усреднения индивидуальных значений нормативов образования отходов для организаций отрасли, посредством расчета средних удельных показателей на основе анализа отчетной информации за определенный (базовый) период, выделения важнейших, (экспертно устанавливаемых) нормообразующих факторов и определения их влияния на значение нормативов на планируемый период.

Расчетно-аналитический метод применяется при наличии конструкторско-технологической документации на производство продукции, при котором образуются отходы. На основе такой документации, в соответствии с установленными нормами расхода

сырья (материалов), рассчитывается норматив образования отходов (Но) как разность между нормой расхода сырья (материалов) на единицу продукции и чистым (полезным) их расходом с учетом неизбежных безвозвратных потерь сырья.

Экспериментальный метод заключается в определении объемов образования отходов на основе проведения опытных измерений в производственных условиях.

Расчет образования и размещения отходов производства и потребления

Твердые бытовые отходы (Код 200301 - Смешанные коммунальные отходы)

Расчет произведен согласно п. 2.44 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г.).

Общее годовое накопление бытовых отходов (отходы пищи, бумага и др.) рассчитывается по формуле: $M_{обр}$ = n * т * р, т/год

где: n – удельная санитарная норма накопления отходов, $м^3$/год на человека;

т – численность персонала;

р – средняя плотность отходов, $т/м^3$.

Предполагаемая численность персонала, работающего на карьере - 46 человек

Норма накопления ТБО – 0,3 $м^3$/год. Плотность ТБО – 0,25 $т/м^3$.

Годовое количество утилизированных и сжигаемых отходов равно нулю.

$M_{обр}$ = 0,3 х 46 х 0,25 = 3,45 т/год

Норматив образования твердых бытовых отходов составляет 3,45 тонн в год.

Так как состав ТБО состоит из фракций, приведенных в таблице выше, то при раздельном складировании с учетом морфологического состава данного отхода будет образовываться:

- Отходы бумаги, картона – 1,15575 т/г, код отхода - 200101
- Отходов пластмассы, пластика и т.п. – 0,414 т/г, код отхода - 200139
- Пищевых отходов – 0,345 т/г, код отхода - 200108
- Стеклобоя (стеклотары) – 0,207 т/г, код отхода - 200102
- Металлов – 0,1725 т/г, код отхода - 200140
- Древесины – 0,05175 т/г, код отхода - 200137*
- Резины (каучука) – 0,025875 т/г, код отхода – 200199
- Прочих – 1,078152 т/г.

Код отходов присвоен согласно Классификатору отходов, утвержденный Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.

Описание системы управления отходами

Система управления отходами на производственных предприятиях включает 10 этапов:

- паспортизация;
- образование отходов;
- сбор или накопление;
- идентификация;
- сортировка (с обезвреживанием);
- упаковка (и маркировка);
- транспортирование;
- складирование (ТБО - контейнер);

- хранение (срок хранения ТБО в контейнерах при температуре 0 C^0 и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток);
- удаление отходов.

В зависимости от характеристики отходов допускается их временное хранение не более 6-ти месяцев с соблюдение санитарных норм:

- в производственных или вспомогательных помещениях;
- в складских помещениях;
- в накопителях, резервуарах, прочих специально оборудованных емкостях;
- в вагонах, цистернах, вагонетках, на платформах и прочих передвижных средствах;
- на открытых площадках, приспособленных для хранения отходов.

Система управления отходами на предприятии представлена в пунктах 9.2.1-9.2.2.

9.2.1 Твердые бытовые отходы

1. Образование	Образуются в процессе жизнедеятельности персонала предприятия
2. Сбор и накопление	Собираются в металлический контейнер емкостью 1 $м^3$
3. Идентификация	Твердые, неоднородные, нетоксичные, непожароопасные, нерастворимые отходы
4. Сортировка (с обезвреживанием)	Сортируются
5. Паспортизация	Паспорт отхода не разрабатывался
6. Упаковка и маркировка	Не упаковываются
7. Транспортировка	Транспортируются в контейнер вручную
8. Складирование (упорядоченное размещение)	Складируются в металлических контейнерах емкостью 1 $м^3$
9. Хранение	Временно хранятся в металлических контейнерах емкостью 1 $м^3$ (срок хранения ТБО в контейнерах при температуре 0 C^0 и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток)
10. Удаление	Вывоз на полигон ТБО, согласно договора

9.3 Лимиты накопления отходов производства и потребления

Разведочные работы предусмотрены в период 2022-2031 гг.

Предложения по лимитам накопления и лимитам размещения отходов производства и потребления при разведочных работах представлены в таблице 9.1-9.2.

Таблица 9.1

Лимиты накопления отходов на 2022-2031 гг.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, т/год
1	2	3
Всего :	**-**	**3,45**
в т.ч. отходов производства	**-**	**-**
отходов потребления	**-**	**3,45**
Опасные отходы		
-	-	-
Неопасные отходы		
Твердые бытовые отходы:	-	3,39725
- отходы бумаги и картона	-	*1,15575*

- отходы пластмассы, пластика и т.п.	-	*0,414*
- отходы стекла	-	*0,207*
- металлы	-	*0,1725*
- резина (каучук)	-	*0,025875*
- пищевые отходы	-	*0,345*
- прочие твердые бытовые отходы	-	*1,078125*
Зеркальные отходы		
Твердые бытовые отходы:	-	0,05175
- древесина	-	*0,05175*

Таблица 9.2

Лимиты размещения отходов на 2022-2031 гг.

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, т/год	Образование, т/год	Лимит захоронения, т/год	Повторное использование, переработка, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1		2	3	4	5
Всего :	-	**-**	**-**	-	**-**
в т.ч. отходов производства	-	**-**	**-**	-	**-**
отходов потребления	**-**		**-**	**-**	**-**
Опасные отходы					
	-		-	-	-
Неопасные отходы					
Вскрышная порода*	-		-	-	-
Зеркальные отходы					
	-		-	-	-

На территории Астаховского карьера известняков временное хранение отходов производства и потребления сроком более шести месяцев не производится, размещение отходов производства и потребления не производится.

9.4 Мероприятия, обеспечивающие снижение негативного влияния размещаемых отходов на окружающую среду

Решающим фактором, обеспечивающим снижение негативного влияния на окружающую среду отходов, размещаемых на предприятии, является процесс их утилизации. Для этого необходимо внедрение современных передовых технологий в данной области.

Мероприятия, обеспечивающие снижение негативного влияния размещаемых отходов на окружающую среду и здоровье населения, с учетом внедрения прогрессивных малоотходных технологий, достижений наилучшей науки и практики, включают в себя:

- организацию и дооборудование мест накопления отходов, отвечающих предъявляемым требованиям;
- вывоз (с целью восстановления и (или) удаления) ранее накопленных отходов;
- проведение исследований (уточнение состава и степени опасности отходов и т.п.), в случае изменения качественного и количественного состава отходов;
- организационные мероприятия (инструктаж персонала, назначение ответственных по операциям обращения с отходами, организация селективного сбора отходов и др.).

Организация мест временного складирования отходов

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

Образующиеся отходы подлежат временному складированию на территории предприятия. До момента вывоза отходов необходимо содержать в чистоте и производить своевременную санитарную уборку урн, контейнеров и площадок размещения и хранения отходов.

Организация и оборудование мест временного складирования отходов включает следующие мероприятия:

- использование достаточного количества специализированной тары для отходов;
- осуществление маркировки тары для временного складирования отходов;
- организация мест временного складирования, исключающих бой;
- своевременный вывоз образующихся отходов.

Вывоз, регенерация и утилизация отходов

Отходы передаются специализированным организациям согласно заключенным договорам.

Организационные мероприятия

- сбор, накопление и утилизацию производить в соответствии с требованиями экологического законодательства и паспортом опасности отхода;
- заключение договоров со специализированными предприятиями на вывоз отходов.

Основным критерием по снижению воздействия образующихся отходов является:

- своевременное складирование в специально отведенные и обустроенные места, согласованные со специально уполномоченными органами в области охраны окружающей среды и санитарно-эпидемиологического контроля;
- своевременный вывоз образующихся отходов;
- соблюдение правил безопасности при обращении с отходами.

ГЛАВА II. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, С УЧЕТОМ ИХ ХАРАКТЕРИСТИК И СПОСОБНОСТИ ПЕРЕНОСА В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ; УЧАСТКОВ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ С УЧЕТОМ ИХ ХАРАКТЕРИСТИК И СПОСОБНОСТИ

Территория Бухар-Жырауского района составляет 7128 га, из них земли населенных пунктов – 4601 га. Административно-территориальное деление Бухар-Жырауского района представлено 3 поселками, 5 селами и 22 сельскими, аульными округами (4 – аульных, 18 – сельских). Численность населения района на 01.01.2020 г. составляла 61 157 человек.

Еще один ближайший населенный пункт - поселок Актау, расположен на расстоянии порядка 0,6 км от территории проектируемых работ. Согласно статистическим данным на 1 января 2015 года численность населения в посёлке Актау составляет 7016 человек.

Анализ полученных результатов по оценке воздействия на атмосферный воздух методом расчета рассеивания концентраций загрязняющих веществ в приземных слоях атмосферы, показал, что при соблюдении принятых проектных решений, воздействие на атмосферный воздух не будет превышать допустимых пороговых значений гигиенических нормативов к атмосферному воздуху.

Образующиеся отходы на предприятии будут полностью передаваться по договору специализированным предприятиям.

Также согласно матрице прогнозируемого воздействия, на компоненты окружающей среды, результирующая значимость воздействия предприятия оценивается как низкая.

ГЛАВА III. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВКЛЮЧАЯ ВАРИАНТ, ВЫБРАННЫЙ ИНИЦИАТОРОМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ, ОБОСНОВАНИЕ ЕГО ВЫБОРА, ОПИСАНИЕ ДРУГИХ ВОЗМОЖНЫХ РАЦИОНАЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ВАРИАНТА, НАИБОЛЕЕ БЛАГОПРИЯТНОГО С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ОХРАНЫ ЖИЗНИ И (ИЛИ) ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ, ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

АО «Central Asia Cement» осуществляет добычу известняков Астаховского месторождения (общераспространенные полезные ископаемые) на основании Контракта на недропользование №31Д от 11 августа 1999 года, заключенного с Акиматом Карагандинской области (компетентный орган), сроком до 2042 года. Акт, удостоверяющий горный отвод рег.№1348 получен 26 января 2016г.

Астаховское месторождение известняков располагается в Бухар-Жырауском районе Карагандинской области в 0,6 км к северу от поселка Актау. Обеспечивается удаленность селитебной территории в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями.

Расстояние от карьера до реки Баймырза составляет 0,9-1,2 км. Рассматриваемый объект не входит в водоохранную зону и полосу реки, так как ширина водоохранной зоны реки Баймырза составляет 500 м.

Представленный вариант осуществления намечаемой деятельности предусмотрен с учетом следующих причин:

1. Доработка запасов полезного ископаемого Астаховского месторождения. Максимальное и экономически целесообразное извлечение из недр полезных ископаемых, подлежащих разработке в пределах контрактной территории. Обеспечение полноты извлечения из недр полезных ископаемых.

2. Создание и сохранение рабочих мест (занятость населения). Создание рабочих мест - основа основ социально-экономического развития, при этом положительный эффект от их создания измеряется далеко не только заработной платой. Рабочие места – это также сокращение уровня бедности, нормальное функционирование городов, а кроме того - создание перспектив развития. По мере создания новых рабочих мест, общество процветает, поскольку создаются благоприятные условия для всестороннего развития всех членов общества, что в свою очередь, снижает социальную напряженность. Политика в области охраны окружающей среды не должна стать препятствием для создания рабочих мест.

3. Поступление налоговых платежей в региональный бюджет. Налоговые платежи являются важной составляющей в формировании государственного бюджета, за счет которого формируется большая часть доходов от населения, приобретаются крупные объемы продукции, создаются госрезервы. Стабильное поступление налоговых платежей для формирования бюджета имеют особую важность для всех сфер экономической жизни.

Не требуется освоение новых земель для реализации проектных решений, изъятия земель сельскохозяйственного назначения и других. Отрабатывается существующее месторождение.

Отказ от реализации намечаемой деятельности не приведет к значительному улучшению экологических характеристик окружающей среды, может привести к отказу от социально важных для региона и в целом для Казахстана видов деятельности.

ГЛАВА IV. ВАРИАНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

На сегодняшний день альтернативой открытому способу добычи является подземный способ. Неоспоримым является то, что открытая разработка более безопасна, чем подземная, опираясь на статистику случаев аварий с человеческими жертвами на угольных шахтах и подземных рудниках. Открытые работы менее трудоемки: производительность труда при открытом способе в среднем примерно в 2,5 раза выше, чем при подземном, равно как и производственная мощность.

Настоящим проектом приведена технология ведения горных работ и параметры системы разработки; определена производительность карьера по добыче полезного ископаемого; выполнены расчеты по определению показателей потерь, производительности технологического оборудования и приведен календарный план ведения горных работ; предложены меры по безопасному ведению горных работ и охране недр.

Астаховское месторождение разрабатывалось открытым способом и ранее, в настоящее время уже сформирована инфраструктура рудника, будут использоваться существующие подъездные пути и транспортные схемы, складирование вскрышных пород будет осуществляться на существующие породные отвалы. Таким образом, рассматривая условия использования альтернативных технических и технологических решений и мест расположения объекта, наиболее приемлемым вариантом являются принятые проектные решения.

ГЛАВА V. ПОД ВОЗМОЖНЫМ РАЦИОНАЛЬНЫМ ВАРИАНТОМ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИНИМАЕТСЯ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ПРИ КОТОРОМ СОБЛЮДАЮТСЯ В СОВОКУПНОСТИ СЛЕДУЮЩИЕ УСЛОВИЯ

Рассматриваемый в Отчете вариант осуществления намечаемой деятельности является наиболее рациональным.

Астаховское месторождение известняков расположено в Бухар-Жырауском районе Карагандинской области.

Расположение данного объекта обусловлено следующими факторами:

1) близость к району нахождения цементного завода АО «Central Asia Cement» и связано с ним асфальтовой дорогой;

2) наличие условий тепло-, энерго- и водо - снабжения;

3) наличие благоприятных транспортных условий;

4) наличие трудовых ресурсов и обеспеченность жильем.

Расположение отработки рассматриваемого месторождения предусмотрено в существующей системе территории месторождения (приближенность к существующим инженерным сетям и коммуникациям общего пользования, существующим автодорогам). Обеспечивается удаленность селитебной территории в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями. Не требуются освоение новых земель, изъятие земель сельскохозяйственного назначения и других.

ГЛАВА VI. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности

Одной из основных стратегий сферы здравоохранения остается сохранение и укрепление здоровья населения на основе формирования здорового образа жизни, повышения доступности и качества медицинской помощи, раннего выявления и своевременного лечения заболеваний, являющихся основными причинами смертности, а также развития кадрового потенциала.

В КГП «Центрально районная больница (ЦРБ) Бухар-Жырауского района» на 01.08.2020 г. работает 537 человек, в т.ч. врачей - 77, средних мед. работников - 273, санитарок – 82 и 105 человек прочего персонала. Категорийность среди врачей составляет 24% и 18% средних медицинских работников. Ежегодно медицинские работники лечебного учреждениях проходят повышение квалификации. Расстояние до областного центра – 60 км. Радиус обслуживания – 180 км.

ЦРБ стала передовой многопрофильной больницей укомплектованной всеми видами медицинской помощи на основе взаимодействия клинической, научной и образовательной практики, эффективно функционирующей в конкурентной среде.

Структура районной больницы п. Ботакара Бухар-Жырауского района: поликлиника на 200 посещений, стационар: хирургическое отделение – 17 коек, травматологическое отделение – 3 койки, гинекологическое отделение – 10 коек, родильное отделение – 10 коек, КВИ инфекционное отделение – 80 коек, терапевтическое отделение – 20 коек, детское отделение – 10 коек.

Планируемые работы, связанные с отработкой Астаховского месторождения суглинков, не приведут к значительному загрязнению окружающей природной среды, что не скажется негативно на здоровье населения. Будут предусмотрены все необходимые меры для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания. Все работники пройдут необходимую вакцинацию и инструктаж по соблюдению правил личной гигиены, с учетом региональных особенностей, поэтому повышение эпидемиологического риска в районе работ маловероятно.

Привлечение местных трудовых ресурсов снижает вероятность заболеваний среди рабочих, адаптированных к местным климатическим условиям, а также уменьшает риск привнесения инфекционных заболеваний из других регионов.

2. Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы

Растительный мир

Растительность в районе расположения предприятия скудная и представлена редким типчаково-ковыльно-полынным травяным покровом (полынь, ковыль, типчак, солодка, карагана и др.).

В данной местности произрастают такие травянистые и кустарниковые растения как: полынь австрийская, ковыль восточный, типчак, овсяница бороздчатая, солодка Коржинского, овсец пустынный, кермек золотистый, суренка прямая, пырей гребневидный (житняк), грудница мохнатая, острец, люцерна Траутфеттера, карагана, шиповник иглистый.

Полынь - многолетнее травянистое растение или полукустарник с прямостоящими стеблями. Беловатое на густых тонких стеблях с шелковистыми волосками, корневище

тонкое стелящееся, деревянистое. Стебли густо лиственные, ветвистые, листья нижние стеблевые короткочеренковые, остальные сидячие, с долями при основании. Растет в степной и пустынных зонах на солонцеватых лугах, в долинах рек, около дорог и на залежах.

Ковыль восточный. Многолетние травы высотой 10 – 30 см, стебель прямой, голый или гладкий, листья свернутые острошероховатые. Растет по сухим щебнистым степям и каменистым склонам.

Типчак, овсяница бороздчатая. Многолетние травы с плоскими или щитовидными–свернутыми листьями высотой 30 – 60 см, сероземное, образует плотные дерновины, стебли гладкие или слегка шероховатые, листья нитевидные, сложенные, с глубокими продольными бороздками по бокам. Растет в степях, на степных, сухих и солонцеватых лугах по степным склонам.

Солодка Коржинского. Многолетние корневищные травы высотой 40 – 70 см., стебель прямостоящий, ветвистый или простой, более или менее густо усаженный клейкими коричневыми железками, голый или редко и преимущественно в верхней части с рассеянными волосками. Растет в солонцеватых степях, на лугах и пустынной зоне.

Овсец пустынный. Многолетние травы высотой 30 – 60 см, образует плотные дерновики, стебли тонкие, голые под соцветием шероховатые, листья щетовидносвернутые, голые или слегка опущенные, равны стеблям или несколько короче. Растет в сухих степях и на сухих склонах.

Кермек золотистый. Многолетние травы с укороченным, обычно подземным, толстым корнем, высотой 6 – 20 см, ярко – зеленого цвета. Корень рыхло-дервянистый, черно–бурый, втягивающий, стебли многочисленные, укороченные, коротко разветвленные, образуют полную, почти подушковидную дерновику. Растет на известняковых и мергелистых склонах и шлейфах низкогорий.

Пырей гребневидный (Житняк). Многолетняя трава высотой 25 – 70 см. Образует дерновины, стебель под наклоном обычно слегка опушенный, реже голый, листья узко линейные, свернутые или плоские со свернутыми краями. Растет в сухих степях, по степным склонам гор и холмов. Кормовая трава.

Грудница мохнатая. Многолетняя трава с прямостоящим более или менее равномерно олиственными стеблями высотой 15 – 35 см. Стебли обычно многочисленные прямостоящие, в верхней части разветвленные, с косо вверх направленными веточками, заканчивающимися одной или несколькими корзинками на ножках, листья продолговатые. Растет в степях на солонцах, каменистых склонах.

Острец. Многолетний злак из рода колосняк. По внешнему виду сходен с пыреем ползучим, размножается преимущественно корневищами, злостный сорняк хлебных. Растет степях и солонцеватых склонах.

Карагана. Ветвистый, слабоколючий кустарник, 0.5 – 2 м высотой, с прямыми пробегами и ветвями, одетыми темной, зеленовато – или желтовато – серой корой; прилистники ланцетно-шиловидные, опадающие или твердеющие и остающиеся в виде колючек. Растет зарослями на склонах, шлейфах и логах, террасах, рек. Карагана – декоративныйкустарник для озеленения степной зоны, молодые побеги, и листья поедаются овцами и крупным рогатым скотом

В районе расположения Астаховского месторождения известняков наличие редких растений, занесенных в Красную книгу РК, не установлено.

Животный мир

На территории, прилегающей к месторождению, водятся около 20 видов млекопитающих, не менее 50 видов птиц, 5 видов рептилий, 2 вида амфибий и около 10 видов рыб. Особенно характерны для данного района грызуны, хищники и зайцеобразные.

Среди грызунов широко представлены различные полевки, пеструшка степная, суслик рыжеватый и тушканчик. Годами бывают много зайцев, особенно беляка.

Среди птиц распространены приуроченные к пригородной зоне голуби, ворона обыкновенная, синица европейская, также встречаются овсянка белошапочная, иволга.

После малоснежных, несуровых зим достигает высокой численности куропатка серая. Летом по лугам и луговым степям встречается перепел. Из птиц самым крупным и редким влесостепи является орел-могильник. Зимой встречается чечетки, снегири обыкновенный идлиннохвостый, синицы, и др.

Из рептилий широко распространены ящерица прыткая, гадюка степная, из амфибий – жаба зеленая, лягушка остромордая.

Среди позвоночных животных, обитающих на территории прилегающей к месторождению Астаховское, занесенных в Красную Книгу нет.

В районе отсутствуют массовые пути миграции животных и птиц. Непосредственно на территории месторождения животные отсутствуют, так как промплощадка находится промышленном районе.

Мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира

Осуществление намечаемой деятельности предусматривается с выполнением мероприятий по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира.

С целью сохранения биоразнообразия района расположения карьера, настоящими проектными решениями предусматриваются следующие мероприятия:

Растительный мир:

1. перемещение спецтехники и транспорта ограничить специально отведенными дорогами;
2. производить информационную кампанию для персонала объекта и населения с целью сохранения редких и исчезающих видов растений.

Животный мир:

1. воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным;
2. регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
3. ограничение перемещения техники специально отведенными дорогами.

При отработке месторождения необходимо соблюдать требования п. 8 ст. 257 Экологического кодекса РК от 02.01.2021 г. и ст. 17 Закона РК от 09.07.2004 г. №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» и должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

3. Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)

Земли

Добыча известняка осуществляется на основании Контракта на проведение добычи № 31Д в соответствии с Лицензией серии КО-03-015 (Д) от 18 июня 1999г., заключенного 04.08.1999 г. между Акиматом Карагандинской области РК и Открытым акционерным обществом "Central Asia Cement".

Акт, удостоверяющий горный отвод рег.№1348 получен 26 января 2016г. Площадь горного отвода – 235 га.

Кадастровые номера земельных участков:

09-140-109-277 (Постановление Акимата Карагандинской области №57/о5 от 02.08.2016 года, постановление 05/08 от 31.01.2020 года. Договор об аренде земельного участка №31-57/05 от 02.08.2016 года, дополнительное соглашение № 3-1-31-57/05 от 13.02.2020 года);

09-140-110-673 (Постановление Акимата Карагандинской области №57/о5 от 02.08.2016 года. Договор об аренде земельного участка №32-57/05 от 02.08.2016 года).

Так как рассматриваемый объект расположен на существующей промплощадке, освоение новых земель, изъятие земель сельскохозяйственного и других назначений не требуется.

Почвы

Исследуемая территория относится к подзоне умеренно-сухих степей с темнокаштановыми почвами. В основном преобладают темно-каштанновые малоразвитые почвы, на щебнисто-глинистых покровах сопок, холмов и увалов формируются серо-буррые пустынные почвы, в межсопочных понижениях – темно-каштановые нормальные почвы.

Земли в районе месторождения и на прилегающей к ней территории малоценны и для земледелия не используются. Почвы маломощны, обычно суглинистые или супесчаные с примесью обломочного материала и представляют собой, в основном, выгоны, засоренные камнями.

Ввиду того, что намечаемая деятельность будет осуществляться на уже ранее освоенной территории, изменения в органическом составе почвы, а также уплотнение, эрозия и иные виды деградации почв наблюдаться не будут.

4. Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)

Источником питьевого водоснабжения промплощадки Астаховского карьера известняков является привозная вода, доставляемая водовозом с территории цементного завода АО «Central Asia Cement».

Производственно-бытовые помещения находятся на территории цемзавода. Строительство дополнительных помещений для работы и бытового обслуживания трудящихся карьера не предусматривается.

В качестве технической воды (для орошения горной массы при проведении добычных работ и автодорог) используется карьерная вода объемом 56,8 тыс.м^3/год (155,62 м^3/сутки). Годовой расход потребления воды питьевого качества на хозяйственно-питьевые нужды согласно данных предприятия составляет 419,75 м^3 в год.

В районе ведения горных работ предусматривается установка биотуалета. Водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод осуществляется в септик (выгребная яма), выполненный в толще водоупорных глин, являющихся естественным противофильтрационным слоем.

Откачка и вывоз стоков из септика по мере его наполнения производится ассенизаторской машиной с дальнейшим вывозом и сбросом в колодец перед существующими очистными сооружениями АО «Central Asia Cement».

Таким образом, сброс хозяйственно-бытовых сточных вод на промплощадке Астаховского карьера известняков отсутствует и на проектное положение не предусматривается.

Учитывая высокий уровень грунтовых вод, отработка карьера возможна лишь при условии принудительного механического водоотлива.

В целях недопустимости затопления требуется открытый водоотлив, заключающийся в строительстве зумпфов в самых низких точках подошвы карьера и организации сброса откачиваемой воды за пределы карьерного поля.

Информация о водоотливе отражена в разделе 8.1.

5. Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, проводимые как составная часть государственного мониторинга окружающей среды, осуществляется государственным подразделением «Казгидромет».

Учитывая, что в районе расположения Астаховского карьера известняков отсутствуют стационарные посты Казгидромет за наблюдением состояния атмосферного воздуха, а также принимая во внимание тот факт, что ближайшие населенные пункты с. Астаховка и п. Актау имеют численность населения менее 10 тыс. человек, ориентировочный уровень загрязнения атмосферы принят по РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы» как для городов с численностью населения менее 10 тыс.чел и равен 0. В связи с этим расчет рассеивания выбросов вредных веществ в приземном слое атмосферы от предприятия производился без учета фона

Анализ полученных результатов по оценке воздействия на атмосферный воздух методом расчета рассеивания концентраций загрязняющих веществ в приземных слоях атмосферы, показал, что при соблюдении принятых проектных решений, воздействие на атмосферный воздух не будет превышать допустимых пороговых значений гигиенических нормативов к атмосферному воздуху. Деятельность, а также процессы осуществляемые при отработке месторождения, являются прогнозируемыми, в связи с чем, риски нарушения экологических нормативов не предполагаются.

Ориентировочно безопасные уровни воздействия, принимаются на уровне результатов оценки воздействия на атмосферный воздух.

6. Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем

Наблюдаемые последствия изменения климата, независимо от их причин, выводят вопрос чувствительности природных и социально-экономических систем на первый план.

Качество окружающей среды содержит данные, которые могут помочь в понимании того, каким образом меняющийся климат может повлиять на биопотенциал региона и свойства окружающей среды, например, качество воздуха, воды и почвы. Вместе с данными по устойчивости к климатическим изменениям, данная категория оценивает чувствительность конкретных экосистем и их способность к адаптации. При помощи этих данных измеряется текущее воздействие на систему, сообщая информацию по реальным стрессам, с которыми сталкиваются территории, занятые предприятиями.

Данные по устойчивости к изменениям климата оценивают связи в системе, ее способность смягчать последствия изменения климата и адаптироваться к ним.

В период отработки месторождения с целью снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на предприятии является пылеподавление. Воздействие на водный бассейн и почвы исключается.

При этом отказ от реализации намечаемой деятельности не приведет к значительному улучшению экологических характеристик окружающей среды, но может привести к отказу от социально важных для региона и в целом для Казахстана видов деятельности.

7. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты

Историко-культурное наследие, как важнейшее свидетельство исторической судьбы каждого народа, как основа и непременное условие его настоящего и будущего развития, как составная часть всей человеческой цивилизации, требует постоянной защиты от всех опасностей. Обеспечение этого в РК является гражданским долгом.

Следует отметить, что ответственность за сохранность памятников предусмотрена действующим законодательством РК. Нарушения законодательства по охране памятников истории и культуры влекут за собой установленную материальную, административную и уголовную ответственность.

В непосредственной близости от района расположения объекта историко-архитектурные памятники, охраняемые объекты, археологические ценности, а также особо охраняемые и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют.

Реализация данного проекта предусматривается вдали от охраняемых объектов и не затрагивает памятников, состоящих на учете в органах охраны памятников Комитета культуры РК, имеющих архитектурно-художественную ценность и представляющих научный интерес в изучении народного зодчества Казахстана.

ГЛАВА VII. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ, ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ В ПУНКТЕ VI НАСТОЯЩЕГО ПРИЛОЖЕНИЯ, ВОЗНИКАЮЩИХ В РЕЗУЛЬТАТЕ

Характеристика возможных форм положительного воздействий на окружающую среду:

1) Технические и технологические решения намечаемой деятельности исключают образование отходов производства, подлежащих размещению в окружающей среде. Сброс сточных вод в окружающую среду исключен.

2) На территории расположения карьера зарегистрированных памятников историко-культурного наследия не имеется.

3) Территория карьера находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

Характеристика возможных форм негативного воздействий на окружающую среду:

- прямые воздействия на окружающую среду: сокращение полезной площади земли, загрязнение территории проведения горных работ отходами горно-обогатительных производств, создание техногенных форм рельефа, деформация грунтов. При осуществлении намечаемой деятельности освоение новых земель, изъятия земель сельскохозяйственного назначения и других не требуется. Образующиеся вскрышные породы (ПСП) будут складироваться на существующий внутренний отвал.

- учитывая высокий уровень грунтовых вод, отработка карьера возможна лишь при условии принудительного механического водоотлива. В целях недопустимости затопления требуется открытый водоотлив, заключающийся в строительстве зумпфов в самых низких точках подошвы карьера и организации сброса откачиваемой воды за пределы карьерного поля. Данным проектом рассматривается организация водоотлива.

- кумулятивные воздействия на окружающую среду: истощение почвенно-растительного покрова. До начала производства работ будет выполнено снятие растительного слоя с транспортировкой во временный внутренний отвал. В дальнейшем эти грунты будут использованы при озеленении территории, а также при рекультивации земель. Вследствие чего, воздействие на почвенный покров будет минимизировано. Отчетом предусмотрены мероприятия по сохранению растительного покрова на территории месторождения: перемещение спецтехники и транспорта ограничить специально отведенными дорогами; производить информационную кампанию для персонала объекта и населения с целью сохранения редких и исчезающих видов растений.

Данным проектом не предусматривается строительство и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности.

Трансграничное воздействие на окружающую среду отсутствует.

ГЛАВА VIII. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ

Качество атмосферного воздуха, как одного из компонентов природной среды, является важным аспектом при оценке воздействия предприятия на окружающую среду и здоровье населения.

Обоснование данных о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу от источников выделения в период эксплуатации участка, выполнено с учетом действующих методик, расходного сырья и материалов.

Сбросы загрязняющих веществ в водные объекты, на рельеф местности не предусмотрены.

В период эксплуатации накопление и размещение отходов на месте их образования осуществляется в соответствии с соблюдением экологических требований на специально оборудованной площадке на территории предприятия. После накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, отход передается сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по восстановлению.

Вскрышные породы (ПСП) образуются при отработке карьера. Образующуюся вскрышную породу в ходе проведения добычных работ предусматривается размещать на внутреннем отвале вскрыши (ПСП).

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, обоснование физических воздействий на окружающую среду и выбор операций по управлению отходами, образующихся в результате деятельности предприятия, проведены на основании:

1. Методики расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложению 13 к приказу № 100-п от 18.04.2008 г.;
2. Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов (Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. № 100-п);
3. «Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы. 1996 г.»;
4. Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 г. №63);
5. Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п;
6. РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства» (утвержден приказом министерства экологии и биоресурсов РК от 29.08.97 года);
7. Методики расчетов лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года №206;
8. Классификатора отходов. (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 9 августа 2021 года № 23903);
9. ГОСТ 4644-75 Отходы производства текстильные, хлопчатобумажные, сортированные. Технические условия;

10. Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека (утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №169);
11. ГОСТ 27409-97. Межгосударственный стандарт. Шум. Нормирование шумовых характеристик стационарного оборудования.

ГЛАВА IX. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ

При определении нормативов образования отходов применяются такие методы, как метод расчета по материально-сырьевому балансу, метод расчета по удельным отраслевым нормативам образования отходов, расчетно-аналитический метод, экспериментальный метод, метод расчета по фактическим объемам образования отходов для основных, вспомогательных и ремонтных работ.

Расчет предельного количества отходов, образующихся в результате планируемых работ, проведен на основании:

- представленных в проектной документации данных, необходимых для расчетов образования отходов;
- «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. № 100-п;
- «Методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов», утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206;
- РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства».

ГЛАВА X. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ, ЕСЛИ ТАКОЕ ЗАХОРОНЕНИЕ ПРЕДУСМОТРЕНО В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Проектными материалами не предусматривается размещение отходов на промплощадке.

Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам представлено в Разделе 9 Главы 1 Отчета.

ГЛАВА XI. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ

В планируемой деятельности особое внимание будет уделено мероприятиям по обеспечению безопасного ведения работ и технической надежности всех операций производственного цикла.

При выполнении работ будут соблюдаться требования законодательства Республики Казахстан и международные правила в области промышленной безопасности по предотвращению аварий и ликвидации их последствий.

Для этого будут предприняты следующие превентивные меры:

- проведена оценка риска аварий при отработке месторождения, определены степени риска для персонала, населения и природной среды;
- разработаны и внедрены необходимые инструкции и планы действий персонала по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций. В том числе план работы с опасными материалами (дизельное топливо, ГСМ и т.п.);
- разработаны планы эвакуации персонала и населения в случае аварии.

Готовность техники и оборудования будет проанализирована специалистами и экспертами, а также контролирующими органами Казахстана.

Кроме вышеприведенных мер, элементами минимизации возникновения аварийной ситуации будут являться также следующие меры, связанные с человеческим фактором:

– регулярные инструктажи по технике безопасности;

– готовность к аварийным ситуациям и планирование мер реагирования.

В целом мероприятия по ликвидации аварии должны сводиться к следующему:

– остановка работ;

– оповещение руководства участка работ;

– ликвидация аварийной ситуации;

– ликвидация причин аварии;

– восстановление участка работ до рабочих условий, сбор и утилизация образовавшихся отходов.

С целью предупреждения аварий, связанных с обрушением, оползней уступов и бортов карьера, согласно п. 1726 «Правил обеспечения промышленной безопасности…», на объектах открытых горных работ необходимо осуществлять контроль за состоянием их бортов, траншей, уступов, откосов и отвалов. Периодичность осмотров и инструментальных наблюдений за деформациями бортов, откосов, уступов и отвалов объектов открытых горных работ устанавливается технологическим регламентом.

Согласно п. 1715 «Правил обеспечения промышленной безопасности…» не допускается:

1) находиться людям в опасной зоне работающих механизмов, в пределах призмы возможного обрушения на уступах и в непосредственной близости от нижней бровки откоса уступа;

2) работать на уступах при наличии нависающих козырьков, глыб крупных валунов, нависей от снега и льда. В случае невозможности произвести ликвидацию заколов или оборку борта все работы в опасной зоне останавливаются, люди выводятся, а опасный участок ограждается с установкой предупредительных знаков.

Согласно п. 1766 «Правил обеспечения промышленной безопасности…» площадки бульдозерных отвалов и перегрузочных пунктов должны иметь по всему фронту разгрузки поперечный уклон не менее 3 градусов, направленный от бровки откоса в глубину отвала на длину базы работающих самосвалов, и фронт для маневровых операций автомобилей, бульдозеров и транспортных средств.

Все работающие на отвале и перегрузочном пункте ознакамливаются с паспортом под роспись.

Мероприятия по охране труда сводятся: к снабжению рабочих доброкачественной питьевой водой, спецодеждой; к устройству помещений для обогрева рабочих в холодное время года; к снабжению рабочих спецпринадлежностями при обслуживании электроустановок. В карьере должны быть аптечки первой медицинской помощи.

Ежегодно все работающие в карьере проходят профилактические медицинские осмотры.

С целью противопожарной защиты на всех эксплуатирующих машинах и на рабочих местах ведения горных работ устанавливаются огнетушители, ящики с песком и соответствующий противопожарный инвентарь согласно нормативным требованиям.

ГЛАВА XII. ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДА ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ, А ТАКЖЕ ПРИ НАЛИЧИИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОЦЕНКЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ – ПРЕДПОЛАГАЕМЫХ МЕР ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ

В связи со спецификой запроектированных и производимых работ на источниках выбросов месторождения Астаховское, газоочистные и пылеулавливающие установки отсутствуют.

Мероприятия по смягчению воздействий - это система действий, используемая для управления воздействиями - снижения потенциальных отрицательных воздействий или усиления положительных воздействий в интересах как затрагиваемого проектом населения, так и региона, области, республики в целом.

Учитывая требования в области ООС, а также применяя новейшие технологии и технологическое оборудование, на предприятии постоянно осуществляются мероприятия по снижению выбросов пыли:

– применение техники с двигателями внутреннего сгорания, отвечающими требованиям ГОСТ и параметрам заводов изготовителей;

– проведение работ, где это возможно по технологии, с применением электрифицированных механизмов и оборудования;

– применение пылеподавления при организации земляных работ.

Мероприятия по снижению воздействия на качество атмосферного воздуха включают в себя решения следующих организационно-технологических вопросов:

– тщательную технологическую регламентацию проведения работ;

– организацию системы упорядоченного движения автотранспорта на территории производственных площадок;

– выполнение мероприятий по предотвращению и снижению выбросов загрязняющих веществ от передвижных источников;

- проведение работ по пылеподавлению на карьере и автодорогах (для полива автодорог в качестве технической воды используются карьерные воды. Периодичность орошения дорог – 2 раза в сутки).

Сброс сточных вод в окружающую среду исключен.

При разработке месторождений корпорация старается использовать технологическое оборудование соответствующее передовому научно-техническому уровню.

ГЛАВА XIII. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫХ П. 2 СТ. 240 И П. 2 СТ. 241 КОДЕКСА

Астаховское месторождение известняков в Карагандинской области – существующая промплощадка. На данной территории уже проводились добычные работы.

На территории промплощадки представители животного мира отсутствуют. Снос деревьев не предусмотрен.

В связи с этим, угроза потери биоразнообразия на территории проектируемого объекта отсутствует, и соответственно компенсация по их потере не требуется.

ГЛАВА XIV. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ОТ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ВЫГОДЫ ОТ ОПЕРАЦИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ЭТИ ПОТРЕРИ, В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ

Сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери в экологическом, культурном и социальном контекстах

Характеристика возможных *форм негативного воздействия* на окружающую среду:

1. Воздействие на состояние воздушного бассейна в период эксплуатации объекта может происходить путем поступления загрязняющих веществ, образующихся при проведении работ по вскрытию и отработки запасов полезного ископаемого – выемочно-погрузочные работы, а также при работе двигателей горной спецтехники и автотранспорта, пыления породных отвалов. Масштаб воздействия - в пределах границ установленной санитарно-защитной зоны (500м и 1000 м).

2. Физические факторы воздействия. Источником шумового воздействия является шум, создаваемый при работе используемой техники и оборудования. Возникающий при работе техники шум, по характеру спектра относится к широкополосному шуму, уровень звука которого непрерывно изменяется во времени и является эпизодическим процессом. Масштаб воздействия - в пределах границ установленной санитарно-защитной зоны (500 м и 1000 м).

3. Воздействие на земельные ресурсы и почвенно-растительный покров. Воздействие на земельные ресурсы осуществляться не будет, ввиду отсутствия изъятия земель. Намечаемая производственная деятельность будет осуществляться на существующем месторождении. Масштаб воздействия - в пределах существующего земельного отвода.

4. Воздействие на животный мир. Ввиду исторически сложившегося фактора беспокойства, так как месторождение уже разрабатывалось в прошлом, животный мир не подвержен видовому изменению, соответственно воздействие на животный мир не происходит. Масштаб воздействия – временной, на период разведки месторождения.

5. Воздействие отходов на окружающую среду. Система управления отходами, образующимися в процессе отработки запасов месторождения, налажена – ТБО будут передаваться специализированным организациям на договорной основе. Масштаб воздействия – временной, на период работ по разведке.

Положительные формы воздействия, представлены следующими видами:

1. Создание и сохранение рабочих мест (занятость населения). Создание рабочих мест - основа основ социально-экономического развития, при этом положительный эффект от их создания измеряется далеко не только заработной платой. Рабочие места – это также сокращение уровня бедности, нормальное функционирование городов, а кроме того - создание перспектив развития. По мере создания новых рабочих мест, общество процветает, поскольку создаются благоприятные условия для всестороннего развития всех членов общества, что в свою очередь, снижает социальную напряженность. Политика в области охраны окружающей среды не должна стать препятствием для создания рабочих мест.

2. Поступление налоговых платежей в региональный бюджет. Налоговые платежи являются важной составляющей в формировании государственного бюджета, за счет которого формируется большая часть доходов от населения, приобретаются крупные объемы продукции, создаются госрезервы. Стабильное поступление налоговых платежей для формирования бюджета имеют особую важность для всех сфер экономической жизни.

На территории проведения работ зарегистрированных памятников историко-культурного наследия не имеется.

Территория проведения работ находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

Площадка разведки располагается на значительном расстоянии от поверхностных водотоков, вне водоохранных зон. Сброс стоков на водосборные площади и в природные водные объекты исключен. Изъятия водных ресурсов из природных объектов не требуется.

ГЛАВА XV. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ

На основании ст. 78 Экологического кодекса РК от 02.01.2021 г. послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности (далее по тексту – послепроектный анализ) проводится составителем отчета о возможных воздействиях, в целях подтверждения соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Послепроектный анализ должен быть начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации соответствующего объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

Порядок проведения послепроектного анализа и форма заключения по результатам послепроектного анализа определяются и утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Согласно характеристике возможных форм воздействия на окружающую среду, их характеру и ожидаемым масштабам, для оценки экологических последствий намечаемой деятельности – отработки Астраханского месторождения был использован матричный анализ. На основе «Методических указаний по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (утвержденных приказом МООС РК №270-О от 29.10.10 года) предложена унифицированная шкала оценки воздействия на окружающую среду с использованием трех основных показателей: пространственный масштаб воздействия, временной масштаб воздействия и величины (степени интенсивности). Результаты расчета комплексной оценки и значительности воздействия на природную среду говорят о том, что комплексная (интегральная) оценка воздействия составляет 8 баллов, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости объекта намечаемой деятельности определяется, как воздействие низкой значимости.

Проведение послепроектного анализа фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности не требуется.

ГЛАВА XVI. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

В случае принятия решения о прекращении намечаемой деятельности на начальной стадии ее осуществления, оператором будет разработан план ликвидации последствий деятельности разведки на основании «Инструкции по составлению плана ликвидации», утвержденной приказом №386 от 24.05.2018 г. При планировании ликвидационных мероприятий выделены следующие критерии:

- приведение нарушенного участка в состояние, безопасное для населения и животного мира;
- приведение земель в состояние, пригодное для восстановления почвенно-растительного покрова;
- улучшение микроклимата на восстановленной территории;
- нейтрализация отрицательного воздействия нарушенной территории на окружающую среду и здоровье человека.

Далее, после ликвидации будет разработан проект рекультивации нарушенных земель согласно «Инструкция по разработке проектов рекультивации нарушенных земель», утвержденной приказом Министра национальной экономики РК №346 от 17.04.2015 г.

Рекультивация земель – это комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды.

Целью разработки проекта рекультивации земель является определение основных решений, обеспечивающих наиболее эффективное проведение мероприятий с минимумом затрат: установление объемов, технологии и очередности производства работ, определение сметной стоимости рекультивации.

В соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.3.04-83, работы по рекультивации осуществляются в два последовательных этапа: технический и биологический. Основной целью технического этапа является создание рекультивационного слоя почвы со свойствами, благоприятными для биологической рекультивации. Основной целью биологического этапа, включающего в себя комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, является восстановление плодородия нарушенных земель - превращение рекультивационного слоя почвы в плодородный слой, обладающий благоприятными для роста растений физическими и химическими свойствами. В каждом конкретном случае определяются этапы рекультивации земель, с учетом следующих основных факторов: агрохимических свойств пород, природных и социальных условий, ценности земли, перспектив развития и географического расположения района нарушенного участка.

По завершению комплекса рекультивационных работ осуществляется сдача рекультивированного участка.

ГЛАВА XVII. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Государственный фонд экологической информации представляет собой систему централизованного сбора, учета, систематизации, хранения, распространения экологической информации и иной нормативной, статистической, учетной, отчетной, научной и аналитической информации, касающейся вопросов окружающей среды, природных ресурсов, устойчивого развития и экологии, в письменной, электронной, аудиовизуальной или иной формах.

При выполнении данного проекта согласно статье 25 Экологического

Кодекса РК были использованы следующие источники экологической информации:

– материалы оценки воздействия на окружающую среду и государственной экологической экспертизы, в том числе протоколы общественных слушаний;

– выданные экологические разрешения, программы управления отходами, планы мероприятий по охране окружающей среды, программы производственного экологического контроля, отчеты по результатам производственного экологического контроля;

– научно-техническая и аналитическая литература в области экологии;

– иные материалы и документы, содержащие экологическую информацию.

ГЛАВА XVIII. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

Трудности, связанные с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний при проектировании намечаемой деятельности отсутствуют.

ГЛАВА XIX. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ С ОБОБЩЕНИЕМ ИНФОРМАЦИИ

В настоящем Отчете о возможных воздействиях рассматривается деятельность по проведению горных работ по добыче известняков на Астаховском месторождении.

Астаховское месторождение известняков расположено в Бухар-Жырауском районе Карагандинской области, в 1 км к западу от железнодорожной станции Актау, в 46 км к северу от г.Караганды.

Через месторождение проходит ЛЭП Темиртау-Актау. С автомобильной трассой Астана-Караганда месторождение связано асфальтированной дорогой, протяженностью 15км.

Месторождение расположено в пределах сопки «Долгой» вытянутой в северо-западном направлении на расстоянии более 3 км, представляющей собой северо-западное, окончание пологого увала, ориентированного почти в меридиональном направлении и протягивающегося от ст. Нуринск до села Астаховка, примерно на 12 км.

Сопка «Долгая» имеет овалообразную форму, пологие и сглаженные очертания, с относительными превышениями 15-20 м. Абсолютные отметки рельефа колеблются от 493 до 524 м.

Ближайшая селитебная зона расположена на расстоянии порядка 650 м на восток – п. Актау.

Площадь горного отвода – 235 га.

АО «Central Asia Cement» проводит операции по недропользованию на Астаховском месторождении известняков на основании контракта на добычу с рег. №31Д от 11 августа 1999 года. Акт, удостоверяющий горный отвод рег.№1348 получен 26 января 2016г.

Данные проектные материалы горных работ по добыче известняков Астаховского месторождения, расположенного в Бухар-Жырауском районе Карагандинской области выполнен в связи изменениями в календарном графике добычных работ в сторону уменьшения (в связи с снижением спроса на готовую продукции на рынке строительных материалов).

Согласно пп. 2.5 Раздела 2 Приложения 1 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК - добыча и переработка общераспространенных полезных ископаемых свыше 10 тыс. тонн в год, входит в перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение процедуры скрининга воздействий намечаемой деятельности является обязательным. В связи с чем, было получено Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности №KZ73VWF00052776 от 17.11.2021 г. с выводом: *«…возможные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, предусмотренные п.25 Главы 3 «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 г. №280, далее – Инструкция) прогнозируются. Таким образом, необходимо проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду»*.

Согласно пп.7.11. п.7 Раздела 2, Приложения 2 Экологического кодекса Республики Казахстан, карьер по добыче известняков Астаховского месторождения относится к объектам II категории.

Намечаемая производственная деятельность предусматривается на существующем месторождении, в промзоне, с уже сформировавшимися факторами воздействия на окружающую среду.

Технология производства горных работ выбрана с учетом горнотехнических условий разработки месторождения, физико-механических свойств разрабатываемых пород, вида

карьерного транспорта, обеспечения безопасности ведения работ и максимального выхода полезного ископаемого.

Настоящим проектом предусматривается отработка запасов известняка, открытым способом. Согласно принятой технологической схемы отработки месторождения полезное ископаемое разрабатывается только после предварительного рыхления буровзрывным способом.

Буровые работы производятся ударно-вращательным станком Kaishan KG 940A. Диаметр скважин - 115 мм. Производительность бурового станка составит 79,7 м/час или 446,3 м/смену. Годовой фонд работы бурового станка Kaishan KG 940A составит: 365 смен (2920 часов работы).

В процессе буровых работ в атмосферный воздух поступает пыль неорганическая (менее 20% SiO_2).

Для взрывания серии скважинных зарядов ВВ применяется, как правило, неэлектрический способ инициирования с применением неэлектрических систем взрывания типа Primadet, Exel, Nonel, СИНВ и т.п. Источником тока служат взрывные машинки КПМ-1а и КПМ-1. В качестве взрывчатого вещества при проведении взрывных работ применяется эмульсионное взрывчатое вещество Rioflex. Годовой расход ВВ рассчитывается через удельный показатель, который равен 0,7 кг/м^3.

Годы	Известняки тыс.м^3	Годовой расход ВВ, т/год
2022-2025 гг.	835,4	584,78
2026-2037 гг.	875,6	612,92

В процессе взрывных работ в атмосферу поступают следующие загрязняющие вещества: пыль неорганическая (менее 20% SiO_2), диоксид азота, диоксид серы, оксид углерода.

Выемочно-погрузочные работы полезного ископаемого осуществляет экскаватор ЭКГ-5А вместимостью ковша 5,0м^3 Сменный объем выемочно-погрузочных работ составляет: – 1144,4 м^3.

Настоящим проектом принимаются следующие показатели влажности и плотности:

- для известняков – влажность 3-5%, плотность 2,6 т/м^3.

Расчетное количество экскаваторов на добычных работах составляет 2 шт., плюс один резервный.

В качестве вспомогательного оборудования на карьере применяется бульдозер ДЗ60ХЛ на базе трактора Т-330 и погрузчик В-138. Количество извлекаемого известняка по годам представлено ниже:

2022-2025 гг. – по 835,4 тыс.м^3/год (2 172,04 тыс. т/год);

2026-2031 гг. – по 875,7 тыс.м^3/год (2 276,56 тыс. т/год).

Режим работы на горном участке составит: при добыче известняка – в двухсменном режиме по 12 часов в смену, 365 дней в году, 8760 час/год.

Выбросы пыли неорганической в атмосферу поступают в следующих процессах:

- при работе экскаватора на добычных уступах,
- в результате погрузочных работ в автотранспорт,
- в результате бульдозерных работ (принимается в объеме 30% от количества перерабатываемых известняка).

Транспортные работы, в основном, связаны с вывозом добытого известняка на цемзавод. Известняк транспортируются самосвалами марки БелАЗ-7547 грузоподъемностью 45 тонн (6 ед.). Средняя скорость движение автосамосвалов составляет 20 км/ч. Режим транспортных работ составляет 8760 ч/год.

Расстояние транспортировки известняка до приемного бункера дробилки цемзавода составляет 3 км (в одну сторону).

На промплощадке имеется внешний отвал, на который в прошлые годы складировались все вскрышные породы. Внешний отвал является местом хранения вскрыши и источником пыления.

Годовое количество дней с устойчивым снежным покровом составляет по данным многолетних наблюдений 148 дней согласно "Научно-прикладной справочник по климату СССР", Ленинград, Гидрометеоиздат, 1989). Выбросы пыли неорганической (70-20% SiO2) от отвала происходят при статическом хранении.

При рассмотрении данной хозяйственной деятельности были выявлены источники воздействия на окружающую среду, проведена покомпонентная оценка их воздействия на природные среды и объекты, выявлены основные направления этого процесса, которые проявляются непосредственно при работе технологического оборудования.

Результаты оценки показывают:

Атмосферный воздух. По масштабам распространения загрязнения атмосферного воздуха выбросы при отработке карьера относятся к локальному типу загрязнения, который характеризуется повышенным содержанием загрязняющих веществ лишь в производственной зоне.

Общее количество источников, загрязняющих атмосферу на период эксплуатации – 8, источники являются неорганизованными.

Добычные работы (по известняку) сопровождаются поступлением в атмосферу пыли неорганической (менее 20% SiO_2).

Движение автотранспорта в карьере обуславливает выделение пыли неорганической (70-20% SiO_2) в результате взаимодействия колес с полотном дороги и сдува ее с поверхности материала, груженного в кузов машины.

На площадке используются спецтехника, при работе двигателей которой в атмосферу выбрасываются следующие загрязняющие вещества: оксид углерода, диоксид азота, углерод, диоксид серы, углеводороды, бенз/а/пирен.

Так как работа передвижных источников (бульдозера и погрузчика) связана с их стационарным расположением, в целях оценки воздействия на атмосферный воздух производится расчет максимальных разовых выбросов газовоздушной смеси от двигателей передвижных источников. Валовые выбросы от двигателей передвижных источников не нормируются и в общий объем выбросов загрязняющих веществ не включаются.

Поверхностные и подземные воды. Гидрографическая сеть района расположения карьера известняков "Астаховский" представлена рекой Баймурза, расстояние от бортов карьера до русла реки составляет 0,9-1,2 км. Учитывая минимальную удаленность карьера суглинков от русла реки равной 0,9 км, следует, что карьер располагается за пределами водоохраной зоны реки.

В целях недопустимости затопления карьера требуется открытый водоотлив, заключающийся в строительстве зумпфов, для естественной очистки вод путем отстаивания, в самых низких точках подошвы карьера и организации сброса откачиваемой воды за пределы карьерного поля вниз по рельефу, в речку Баймырза.

Карьерный водоотлив по существующей схеме осуществляется следующим образом: карьерные воды стекают в нижнюю точку карьера (зумпф), где происходит их накопление. По мере накопления карьерных вод в зумпфе до определенных отметок, отстоянные карьерные воды с помощью насосного оборудования по трубопроводу откачиваются во второй промежуточный зумпф, где производится их повторное отстаивание, после чего воды по трубопроводу перекачиваются в промежуточный отстойник, предназначенный для более глубокого осветления и очистки вод от взвешенных частиц. Далее, предварительно

очищенные и, как следствие, осветленные карьерные воды откачиваются за пределы карьерного поля вниз по рельефу, в русло реки Баймырза.

В рамках производственного экологического контроля в целях мониторинга состояния подземных и поверхностных вод в зоне техногенного воздействия АО «Central Asia Cement» ежегодно осуществляются анализы проб вод.

Источником питьевого водоснабжения промплощадки Астаховского карьера известняков является привозная вода, доставляемая водовозом с территории цементного завода АО «Central Asia Cement».

Производственно-бытовые помещения находятся на территории цемзавода. Строительство дополнительных помещений для работы и бытового обслуживания трудящихся карьера не предусматривается.

В качестве технической воды (для орошения горной массы при проведении добычных работ и автодорог) используется карьерная вода объемом 56,8 тыс.м^3/год (155,62 м^3/сутки). Годовой расход потребления воды питьевого качества на хозяйственно-питьевые нужды согласно данных предприятия составляет 419,75 м^3 в год.

Отходы производства и потребления. В процессе производственных работ жизнедеятельности персонала на участке проведения горных работ отходы потребления представлены только ТБО.

Твердые бытовые отходы (ТБО) образуются в непроизводственной сфере деятельности рабочей бригады в количестве 3,45 тонн в год, которые в последующем вывозятся на полигон ТБО согласно договору.

Почвенно-растительный покров.

Растительного покрова непосредственно на карьере не имеется, так как рассматриваемый объект расположен на существующей промплощадке.

Животный мир. Эксплуатация объекта при соблюдении технологических решений, не имеет необратимого характера и не отразится на генофонде животных в рассматриваемом районе.

Охраняемые природные территории и объекты. В районе расположения объекта отсутствуют природные зоны, памятники истории и культуры, входящие в список охраняемых государством объектов.

Население и здоровье населения. Ввиду незначительности вклада в общее состояние окружающей природной среды существенного воздействия на здоровье населения не ожидается.

Аварийные ситуации. Во избежание возникновения аварийных ситуаций и обеспечения безопасности на всех этапах работ необходимо соблюдение проектных норм. Для снижения степени риска при организации работ следует предусмотреть меры по предотвращению (снижению) аварийных ситуаций, которые включают организационные меры, перечень ответственности лиц, план передачи сообщений, подробные данные об аварийной службе и др.

Экологическая безопасность также обеспечивается за счет соблюдения соответствующих организационных мероприятий, основными из которых являются:

– постоянный контроль за всеми видами воздействия, который осуществляет персонал предприятия, ответственный за ТБ и ООС;

– регламентированное движение автотранспорта;

– пропаганда охраны природы;

– соблюдение правил пожарной безопасности;

– соблюдение правил безопасности и охраны здоровья и окружающей среды;

– подготовка обслуживающего персонала и технических средств к организованным действиям при аварийных ситуациях.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI ЗРК;
2. Инструкция по организации и проведению экологической оценки, утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280;
3. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;
4. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы -1996 г.;
5. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, Приложение №13 к приказу МООС РК от 18 апреля 2008 г. №100-п;
6. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов, Приложение №11 к приказу МООС РК от 18 апреля 2008 г. №100-п;
7. Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утверждены Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168;
8. Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека. Утверждены приказом Исполняющего обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.;
9. Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209.
10. Водный Кодекс Республики Казахстан;
11. Правила охраны поверхностных вод Республики Казахстан, МЭБР, Алматы, 1994 г. РНД 1.01. -94.
12. Методические указания по применению правил охраны поверхностных вод, введенных 01.07.94, МЭБР, Алматы, 1997г.
13. СНиП РК 4.01-41-2006 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
14. Классификатор отходов, утвержденный Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314;
15. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, Приложение №16 к приказу МООС РК от 18 апреля 2008 г. №100-п;
16. СНиПы 1.04.03-85, III-8-76. Правила производства и приемки работ. Землянные сооружения;
17. РД 5204.52-85 «Методические указания по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях», Гидрометеоиздат, Ленинград 1987.

РАСЧЕТ РАССЕИВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ПРИЗЕМНОМ СЛОЕ АТМОСФЕРЫ

ПРИЛОЖЕНИЯ

Расчеты эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу

1. Добычные работы

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проведении буровых работ, Ист. 6006

Расчет выбросов пыли от буровых работ производится согласно п. 3.4 "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. № 100-п).

Валовое и максимально-разовое количество пыли, выделяющейся при бурении скважин за год, рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = 0,785 \times Q \times d^2 \times q \times k_5 / 3,6, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = 0,785 \times Q \times d^2 \times q \times T \times k_5 / 1000, \text{ т/год}$$

2022-2031 гг.

Q	-	техническая производительность станка, м/ч	79,7
d	-	диаметр скважины, м	0,115
q	-	удельное пылевыделение с 1 м3 выбуренной породы станком в зависимости от крепости пород, кг/м3	1,3
T	-	чистое время работы станка в год, ч/год	2920
k_5	-	коэффициент, учитывающий среднюю влажность выбуриваемого материала	0,7

$$M_{сек} = 0,785 \times 79,7 \times 0,013 \times 1,3 \times 0,7 / 3,6 = 0,2092 \text{ г/сек}$$

$$M_{год}=0,785\times79,7\times0,013\times1,3\times2920\times0,7/1000=2,1986\text{т/год}$$

Итого при буровых работах:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая, менее 20% SiO_2	0,2092	2,1986

Расчет параметров выбросов пыли и ядовитых газов при ведении взрывных работ, Ист. 6007

Расчет выбросов пыли от взрывных работ производится согласно п. 3.5 "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. № 100-п).

Наименование показателей	**Ед. изм.**	**Показатели по годам эксплуатации**	
		2022-2025 гг.	
		За взрыв	**за год**

Исходные данные			
1. Количество взорванного ВВ, А	т	29,2	584,78
2. Объем взрываемой горной массы, $V_{гм}$	$м^3$	41770	835400
3.Эффективность мероприятий по снижению выбросов, h			
- по пыли	дол.ед	0,55	0,55
- по газам	дол.ед	0,35	0,35
4. Удельное пылевыделение, $q_п$	$кг/м^3$	0,06	0,06
5. Удельное содержание газообразных веществ в пылегазовом облаке при взрыве 1 тонны ВВ:			
- окиси углерода (q'_{co})	т/т	0,004	0,004
- окислов азота (q'_{NOx})	т/т	0,0011	0,0011
6. Удельное содержание газообразных веществ во взорванной горной породе:			
- окиси углерода (q''_{CO})	т/т	0,002	0,002
- окислов азота (q''_{NOx})	т/т	0,0006	0,0006
Результаты расчета			
1. Валовый выброс загрязняющих веществ:	т/год		
пыли $Мгод_п = (0,16*q_п*V_{гм}*(1-h))/1000$		0,180446	**3,608928**
окиси углерода $Мгод_{co} = M_{1годCO} + M_{2годCO}$		0,134320	**2,689988**
двуокиси азота $Мгод_{NOx} = M_{1годNOx} + M_{2годNOx}$		0,038398	**0,7689857**
1.1. Валовый выброс газообразных веществ из пылегазового облака, $M_{1год}$:	т/год		
окиси углерода $M_{1годCO} = q'_{CO}*A*(1-h)$		0,075920	1,520428
окислов азота $M_{1годNOx} = q'_{NOx}*A*(1-h)$		0,020878	0,4181177
1.2. Валовый выброс газообразных веществ из взорванной горной породы, М2год:	т/год		
окиси углерода $M_{2годCO} = q''_{CO}*A$		0,058400	1,169560
окислов азота $M_{2годNOx} = q''_{NOx}*A$		0,017520	0,350868
2. Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ:	г/с		
пыли $Мсек_п = (0,16*q_п*V_{гм}*(1-h)*10^3)/1200$		13,20000	-
окиси углерода $Мсек_{co} = (q'_{CO}*A*(1-h)*10^6)/1200$		0,064000	-
двуокиси азота $Мсек_{NOx} = (q'_{NOx}*A*(1-h)*10^6)/1200$		0,037000	-

Наименование показателей	**Ед. изм.**	**Показатели по годам эксплуатации**	
		2026-2031 гг.	
		За взрыв	**за год**
Исходные данные			
1. Количество взорванного ВВ, А	т	30,6	612,92
2. Объем взрываемой горной массы, $V_{гм}$	$м^3$	43780	875600

3.Эффективность мероприятий по снижению выбросов, h			
- по пыли	дол.ед	0,55	0,55
- по газам	дол.ед	0,35	0,35
4. Удельное пылевыделение, $q_п$	кг/м^3	0,06	0,06
5. Удельное содержание газообразных веществ в пылегазовом облаке при взрыве 1 тонны ВВ:			
- окиси углерода (q'_{co})	т/т	0,004	0,004
- окислов азота (q'_{NOx})	т/т	0,0011	0,0011
6. Удельное содержание газообразных веществ во взорванной горной породе:			
- окиси углерода (q''_{CO})	т/т	0,002	0,002
- окислов азота (q''_{NOx})	т/т	0,0006	0,0006
Результаты расчета			
1. Валовый выброс загрязняющих веществ:	т/год		
пыли $Мгод_п = (0,16*q_п*V_{гм}*(1-h))/1000$		0,1891296	**3,782592**
окиси углерода $Мгод_{co} = M_{1годCO} + M_{2годCO}$		0,140760	**2,819432**
двуокиси азота $Мгод_{NOx} = M_{1годNOx} + M_{2годNOx}$		0,040239	**0,8059898**
1.1. Валовый выброс газообразных веществ из пылегазового облака, $M_{1год}$:	т/год		
окиси углерода $M_{1годCO} = q'_{CO}*A*(1-h)$		0,079560	1,593592
окислов азота $M_{1годNOx} = q'_{NOx}*A*(1-h)$		0,021879	0,4382378
1.2. Валовый выброс газообразных веществ из взорванной горной породы, М2год:	т/год		
окиси углерода $M_{2годCO} = q''_{CO}*A$		0,061200	1,225840
окислов азота $M_{2годNOx} = q''_{NOx}*A$		0,018360	0,367752
2. Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ:	г/с		
пыли $Мсек_п = (0,16*q_п*V_{гм}*(1-h)*10^3)/1200$		13,20000	-
окиси углерода $Мсек_{co} = (q'_{CO}*A*(1-h)*10^6)/1200$		0,064000	-
двуокиси азота $Мсек_{NOx} = (q'_{NOx}*A*(1-h)*10^6)/1200$		0,037000	-

Расчет параметров выбросов пыли при разработке известняка экскаватором, ист. 6008

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра	
			2022-2025 гг.	2026-2031 гг.
1	Доля пылевой фракции в породе (k_1)		0,03	0,03
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (k_2)		0,01	0,01
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k_3)		1,2	1,2
4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (k_4)		0,5	0,5
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k_5)		0,7	0,7
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k_7)		0,5	0,5

7	Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера (k_8)		1	1
8	Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала (k_9)		1	1
9	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (В)		0,7	0,7
10	Время работы оборудования (Т)	ч	4482	4698
11	Производительность узла пересыпки (Gчас)	т/час	484,6	484,6
12	Производительность узла пересыпки (Gгод)	т/год	2172040,0	2276560,0
13	Эффективность средств пылеподавления (η)		0,85	0,85
Результаты расчета				
	Максимальное выделение пыли $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{час}*10^6)/3600*(1-\eta)$	г/с	**0,890453**	**0,890453**
	Валовое пылевыделение $M=k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{год}*(1-\eta)$	т/год	**14,368045**	**15,059444**
Приложение 11 к Приказу Министра ООС №100-п от 18.04.2008 г. коэффициенты k1 и k2 приняты по известняку карьерному				

Расчет параметров выбросов пыли при ведении бульдозерных работ по известняку, ист. 6009

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра	
			2022-2025 гг.	2026-2031 гг.
1	Доля пылевой фракции в породе (k_1)		0,03	0,03
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (k_2)		0,01	0,01
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k_3)		1,2	1,2
4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (k_4)		0,5	0,5
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k_5)		0,7	0,7
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k_7)		0,5	0,5
7	Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера (k_8)		1	1
8	Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала (k_9)		1	1
9	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (В)		0,5	0,5
10	Время работы оборудования (Т)	ч	1345	1409
11	Производительность узла пересыпки (Gчас)	т/час	484,6	484,6
12	Производительность узла пересыпки (Gгод)	т/год	651612,0	682968,0
13	Эффективность средств пылеподавления (η)		0,85	0,85
Результаты расчета				
	Максимальное выделение пыли $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{час}*10^6)/3600*(1-\eta)$	г/с	**0,636038**	**0,636038**
	Валовое пылевыделение $M=k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{год}*(1-\eta)$	т/год	**3,078867**	**3,227024**
Приложение 11 к Приказу Министра ООС №100-п от 18.04.2008 г. коэффициенты k1 и k2 приняты по известняку карьерному				

Расчет параметров выбросов пыли при погрузке известняка в автосамосвалы, ист. 6010

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра	
			2022-2025 гг.	2026-2031 гг.
1	Доля пылевой фракции в породе (k_1)		0,03	0,03
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (k_2)		0,01	0,01
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k_3)		1,2	1,2
4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (k_4)		0,2	0,2
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k_5)		0,7	0,7
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k_7)		0,5	0,5
7	Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера (k_8)		1	1
8	Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала (k_9)		1	1
9	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (В)		0,7	0,7
10	Время работы оборудования (Т)	ч	4482	4698
11	Производительность узла пересыпки (Gчас)	т/час	484,6	484,6
12	Производительность узла пересыпки (Gгод)	т/год	2172040,0	2276560,0
13	Эффективность средств пылеподавления (η)		0,85	0,85
Результаты расчета				
	Максимальное выделение пыли $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{час}*10^6)/3600*(1-\eta)$	г/с	**0,356181**	**0,356181**
	Валовое пылевыделение $M=k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{год}*(1-\eta)$	т/год	**5,747218**	**6,023778**
Приложение 11 к Приказу Министра ООС №100-п от 18.04.2008 г. коэффициенты k1 и k2 приняты по известняку карьерному				

Расчет параметров выбросов пыли при транспортировке известняка, ист. 6011

№ п/п	Наименование показателей	Условное обозначение	Ед. изм.	Значение параметра
1	Средняя грузоподъемность транспорта		т	45
2	Коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта	C1	-	3,0
3	Средняя скорость транспортирования	V2=(N*L)/n	км/час	20,0
4	Коэффициент, учитывающий среднюю скорость движения автотранспорта в карьере	C2	-	2,0
5	Коэффициент, учитывающий состояние дорог	C3	-	0,5
6	Коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе	C4	-	1,30
7	Скорость обдува материала	$v=\sqrt{(v1*v2)}/3,6$	м/с	4,40
8	Скорость ветра	v1	м/с	3,50
9	Коэффициент, учитывающий скорость обдува материала	C5	-	1,26
10	Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала	C6	-	0,7
11	Число ходок (туда и обратно) автотранспорта в час	N	шт.	8,0
12	Средняя протяженность одной ходки	L	км	6,0
13	Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега	q1	г/км	1450,0

14	Пылевыделение с единицы фактической поверхности материала на платформе	q2	г/м^{2}с	0,003
15	Средняя площадь платформы	F0	м^2	12,0
16	Число автомашин, работающих при транспортировке	n	шт.	6
17	Коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу	C7	-	0,01
18	Количество дней с устойчивым снежным покровом	Тсп	день	148,00
19	Количество дней с осадками в виде дождя	Тд=(2хТ$_д^o$)/24	день	55,00
20	Суммарная продолжительность осадков в виде дождя в зоне проведения работ в рассматриваемый период	Т$_д^o$	час	165,00
Результаты расчета				
	Максимальная интенсивность пылевыделения Q1=(C1*C2*C3*N*L*q1*C6*C7)/3600)+(C4*C5*C6*q2*F0*n)	Мсек	г/с	**0,653666**
	Валовый выброс пыли Q1'=0,0864*Мсек*(365-(Тсп+Тд))	Мгод	т/год	**9,149227**

2. Отвальное хозяйство

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания твердых частиц с поверхности внешнего отвала вскрыши, Ист. 6005

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу производится согласно п. 9.3.1 (Расчет выбросов твердых частиц с породных отвалов) «Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы. 1996 г.».

№ п/п	Наименование параметра	Ед. изм.	Значение параметра 2022-2031 гг.
1	Коэффициент, учитывающий влажность материала, K_0		1,2
2	Коэффициент, учитывающий скорость ветра, K_1		1,2
3	Коэффициент, учитывающий эффективность сдувания твердых частиц, K_2		0,1
4	Площадь пылящей поверхности отвала, S_0	м^2	85200
5	Удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, W_0	кг/м^2	0,0000001
6	Коэффициент измельчения горной массы, γ		0,1
7	Годовое количество дней с устойчивым снежным покровом, T_c		148
8	Эффективность средств пылеподавления (η)		0
Результаты расчета:			
9	Максимально-разовое выделение пыли, По=K_0*K_1*K_2*S_0*W*γ*(1-η)*10^3	г/с	0,024538
10	Валовое выделение пыли, По=86,4*K_0*K_1*K_2*S_0*W*γ*(365-T_c)*(1-η)	т/год	0,460051

3. Автотранспорт, спецтехника

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от ДВС автотранспорта Ист. 6012

Расчет выбросов загрязняющих веществ газов при работе машин производится согласно п. 5.3 Методики расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложению 13 к приказу № 100-п от 18.04.2008 г.

Количество вредных веществ, поступающих в атмосферу от сжигания дизтоплива в ДВС автотранспорта, определяются путем умножения величины расхода топлива в тоннах на соответствующие коэффициенты эмиссий.

Выбросы загрязняющих веществ при сгорании дизельного топлива:

Загрязняющее вещество	Выброс, т/т
Окись углерода	0,1
Углеводороды	0,03
Диоксид азота	0,01
Сажа	0,0155
Сернистый ангидрид	0,02
Банз(а)пирен	0,00000032

2022-2031 гг.

Годовое количество д/т, сжигаемого в ДВС автотранспорта 200,0 т/год

Время работы всего автотранспорта 8760 ч/год

$$Q_{CO} = 200,00 \times 0,1 = 20,0000 \text{ т/год}$$
$$Q_{CH} = 200,00 \times 0,03 = 6,0000 \text{ т/год}$$
$$Q_{NO2} = 200,00 \times 0,01 = 2,0000 \text{ т/год}$$
$$Q_{C} = 200,00 \times 0,0155 = 3,1000 \text{ т/год}$$
$$Q_{SO2} = 200,00 \times 0,02 = 4,0000 \text{ т/год}$$
$$Q_{C20H12} = 200,00 \times 0,00000032 = 0,0000640 \text{ т/год}$$

$$Q_{CO} = 20,0000 \times 10^6 / 8760 / 3600 = 0,6342 \text{ г/сек}$$
$$Q_{CH} = 6,0000 \times 10^6 / 8760 / 3600 = 0,1903 \text{ г/сек}$$
$$Q_{NO2} = 2,0000 \times 10^6 / 8760 / 3600 = 0,0634 \text{ г/сек}$$
$$Q_{C} = 3,1000 \times 10^6 / 8760 / 3600 = 0,0983 \text{ г/сек}$$
$$Q_{SO2} = 4,0000 \times 10^6 / 8760 / 3600 = 0,1268 \text{ г/сек}$$
$$Q_{C20H12} = 0,00006 \times 10^6 / 8760 / 3600 = 0,0000020 \text{ г/сек}$$

Итого от ДВС автотранспорта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Оксид углерода	0,6342	20,0000
Углеводороды	0,1903	6,0000
Диоксид азота	0,0634	2,0000
Сажа	0,0983	3,1000
Сернистый ангидрид	0,1268	4,0000
Бенз(а)пирен	0,0000020	0,0000640

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
АО «Central Asia Cement»

Дурнев П.В.

_____
(подпись)

"__"_____2022 г

М.П.

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ
1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2022 год

Карагандинская область, АО "Central Asia Cement" добыча известняков

Наименование производства номер цеха, участка	Номер источника загрязнения атм-ры	Номер источника выделения	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения,час		Наименование загрязняющего вещества	Код вредного вещества (ЭНК,ПДК или ОБУВ) и наименование	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Площадка 1									
(001) Добычные работы	6006	6006 01	Буровые работы			2920	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	2909(495*)	2.1986
	6007	6007 01	Взрывные работы			20	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301(4)	0.7689857
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337(584)	2.689988
							Пыль неорганическая,	2909(495*)	3.608928

Карагандинская область, АО "Central Asia Cement" добыча известняков

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
							содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)		
	6008	6008 01	Разработка известняка экскаватором			4482	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	2909(495*)	14.368045
	6009	6009 01	Бульдозерные работы по известняку			1345	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	2909(495*)	3.078867
	6010	6010 01	Погрузка известняка в автосамосвалы			4482	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	2909(495*)	5.747218
	6011	6011 01	Транспортировка известняка			8760	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный	2908(494)	9.149227

Карагандинская область, АО "Central Asia Cement" добыча известняков

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(002) Отвальное хозяйство	6005	6005 01	Внешний отвал			8760	шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908(494)	0.460051

Примечание: В графе 8 в скобках (без "*") указан код ЗВ из таблицы 1 Приложения 1 к Приказу Министерства национальной экономики РК от 28.02.2015 г. №168 (список ПДК), со "*" указан код ЗВ из таблицы 2 вышеуказанного Приложения (список ОБУВ).

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2022 год

Карагандинская область, АО "Central Asia Cement" добыча известняков

Номер источника загрязнения	Параметры источн.загрязнен.		Параметры газовоздушной смеси на выходе источника загрязнения			Код загрязняющего вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ)	Наименование ЗВ	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	
	Высота м	Диаметр, размер сечения устья, м	Скорость м/с	Объемный расход, м3/с	Температура, С			Максимальное, г/с	Суммарное, т/год
1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
					Добычные работы				
6006	5				20	2909 (495*)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.2092	2.1986
6007	5				20	0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.7689857
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		2.689988
						2909 (495*)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)		3.608928
6008	5				20	2909 (495*)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит,	0.890453	14.368045

Карагандинская область, АО "Central Asia Cement" добыча известняков

1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
							пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)		
6009	5				20	2909 (495*)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.636038	3.078867
6010	5				20	2909 (495*)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.356181	5.747218
6011	5				20	2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.653666	9.149227
Отвальное хозяйство									
6005	10				20	2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,	0.024538	0.460051

Карагандинская область, АО "Central Asia Cement" добыча известняков

1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
							пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		
Примечание: В графе 7 в скобках (без "*") указан код ЗВ из таблицы 1 Приложения 1 к Приказу Министерства национальной экономики РК от 28.02.2015 г. №168 (список ПДК), со "*" указан код ЗВ из таблицы 2 вышеуказанного Приложения (список ОБУВ).									

4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация
в целом по предприятию, т/год
на 2022 год

Карагандинская область, АО "Central Asia Cement" добыча известняков

Код загрязняющ вещества	Наименование загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ отходящих от источника 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 утилизировано	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Площадка:01								
ВСЕГО по площадке: 01 в том числе:		42.0699097	42.0699097	0	0	0	0	42.0699097
Твердые:		38.610936	38.610936	0	0	0	0	38.610936
из них:								
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	9.609278	9.609278	0	0	0	0	9.609278
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	29.001658	29.001658	0	0	0	0	29.001658
Газообразные, жидкие:		3.4589737	3.4589737	0	0	0	0	3.4589737

Карагандинская область, АО "Central Asia Cement" добыча известняков

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	из них:							
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.7689857	0.7689857	0	0	0	0	0.7689857
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2.689988	2.689988	0	0	0	0	2.689988

Расчет рассеивания

1. Общие сведения.
   Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
   Расчет выполнен ТОО "Сарыарка экология"

```
 ----------------------------------------------------------------------------------------
 | Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета                |
 | на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020                                   |
 ----------------------------------------------------------------------------------------
```

2. Параметры города
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Название:
   Коэффициент A = 200
   Скорость ветра Umр = 7.0 м/с
   Средняя скорость ветра = 5.0 м/с
   Температура летняя = 27.0 град.С
   Температура зимняя = -18.9 град.С
   Коэффициент рельефа = 1.00
   Площадь города = 0.0 кв.км
   Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Город :005 Карагандинская область.
   Объект :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
   Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 15.03.2022 16:24
   Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
   ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

   Коэффициент рельефа (KP): индивидуальный с источников
   Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

```
_____________________________________________________________________________________________
   Код    |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | KP |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
001201 6012 П1    2.0                 20.0     301      301       1       1   0 1.0 1.000 0 0.0634000
```

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Город :005 Карагандинская область.
   Объект :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
   Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 15.03.2022 16:24
   Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)
   Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
   ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

```
_____________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,          |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным M                 |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_______|
|Номер|    Код    |     M     |Тип |    Cm     |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|-----------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |001201 6012|    0.063400| П1 |  11.322138 |   0.50   |    11.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.063400 г/с                                  |
|    Сумма См по всем источникам =     11.322138 долей ПДК           |
|-------------------------------------------------------------------|
|       Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с         |
|___________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Город :005 Карагандинская область.
   Объект :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
   Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 15.03.2022 16:24
   Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)
   Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
   ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

   Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3500x3500 с шагом 250
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 15.03.2022 16:24
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 500, Y= 500
размеры: длина(по X)= 3500, ширина(по Y)= 3500, шаг сетки= 250
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв

____________Расшифровка_обозначений_____________
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~~

y= 2250 : Y-строка 1 Cmax= 0.014 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=179)

x=	-1250	-1000	-750	-500	-250	0	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250
Qc	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.013	0.012	0.012	0.011	0.010	0.009
Cc	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

y= 2000 : Y-строка 2 Cmax= 0.017 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=179)

x=	-1250	-1000	-750	-500	-250	0	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250
Qc	0.012	0.013	0.014	0.015	0.016	0.017	0.017	0.017	0.017	0.015	0.014	0.013	0.012	0.011	0.010
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	0.002	0.002	0.002

y= 1750 : Y-строка 3 Cmax= 0.025 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=177)

x=	-1250	-1000	-750	-500	-250	0	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250
Qc	0.013	0.014	0.016	0.019	0.022	0.024	0.025	0.025	0.023	0.020	0.017	0.015	0.013	0.012	0.011
Cc	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002

y= 1500 : Y-строка 4 Cmax= 0.035 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=177)

x=	-1250	-1000	-750	-500	-250	0	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250
Qc	0.014	0.016	0.020	0.026	0.032	0.034	0.035	0.035	0.033	0.028	0.022	0.018	0.015	0.013	0.012
Cc	0.003	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.006	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002

y= 1250 : Y-строка 5 Cmax= 0.046 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=177)

x=	-1250	-1000	-750	-500	-250	0	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250
Qc	0.016	0.020	0.027	0.034	0.039	0.043	0.046	0.044	0.041	0.036	0.030	0.022	0.017	0.014	0.012
Cc	0.003	0.004	0.005	0.007	0.008	0.009	0.009	0.009	0.008	0.007	0.006	0.004	0.003	0.003	0.002
~~~~~~

```
 y=  1000 : Y-строка  6  Cmax=  0.071 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=175)
----------:__________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:    0:  250:  500:  750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.017: 0.024: 0.033: 0.040: 0.049: 0.061: 0.071: 0.066: 0.053: 0.044: 0.036: 0.028: 0.020: 0.015: 0.013:
Cc : 0.003: 0.005: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003:
Фоп:  115 :  119 :  123 :  131 :  141 :  157 :  175 :  195 :  213 :  225 :  233 :  240 :  245 :  247 :  250 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________
 y=   750 : Y-строка  7  Cmax=  0.162 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=173)
----------:__________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:    0:  250:  500:  750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.029: 0.037: 0.047: 0.070: 0.115: 0.162: 0.136: 0.086: 0.053: 0.041: 0.033: 0.023: 0.017: 0.014:
Cc : 0.004: 0.006: 0.007: 0.009: 0.014: 0.023: 0.032: 0.027: 0.017: 0.011: 0.008: 0.007: 0.005: 0.003: 0.003:
Фоп:  107 :  109 :  113 :  119 :  129 :  147 :  173 :  203 :  225 :  237 :  245 :  249 :  253 :  255 :  257 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________
 y=   500 : Y-строка  8  Cmax=  0.544 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=165)
----------:__________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:    0:  250:  500:  750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.021: 0.032: 0.040: 0.053: 0.100: 0.239: 0.544: 0.356: 0.136: 0.066: 0.044: 0.035: 0.025: 0.017: 0.014:
Cc : 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.020: 0.048: 0.109: 0.071: 0.027: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005: 0.003: 0.003:
Фоп:   97 :   99 :  101 :  103 :  110 :  123 :  165 :  225 :  247 :  255 :  259 :  261 :  263 :  263 :  265 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________
 y=   250 : Y-строка  9  Cmax=  2.366 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра= 45)
----------:__________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:    0:  250:  500:  750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.022: 0.032: 0.041: 0.055: 0.111: 0.313: 2.366: 0.544: 0.162: 0.071: 0.046: 0.035: 0.025: 0.017: 0.014:
Cc : 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.022: 0.063: 0.473: 0.109: 0.032: 0.014: 0.009: 0.007: 0.005: 0.003: 0.003:
Фоп:   89 :   87 :   87 :   87 :   85 :   80 :   45 :  285 :  277 :  275 :  273 :  273 :  273 :  271 :  271 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________
 y=     0 : Y-строка 10  Cmax=  0.313 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра= 10)
----------:__________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:    0:  250:  500:  750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.021: 0.031: 0.039: 0.051: 0.088: 0.181: 0.313: 0.239: 0.115: 0.061: 0.043: 0.034: 0.024: 0.017: 0.014:
Cc : 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.018: 0.036: 0.063: 0.048: 0.023: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005: 0.003: 0.003:
Фоп:   79 :   77 :   75 :   69 :   61 :   45 :   10 :  327 :  303 :  293 :  287 :  285 :  281 :  280 :  279 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________
 y=  -250 : Y-строка 11  Cmax=  0.111 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=  5)
----------:__________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:    0:  250:  500:  750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.019: 0.027: 0.035: 0.044: 0.059: 0.088: 0.111: 0.100: 0.070: 0.049: 0.039: 0.032: 0.022: 0.016: 0.014:
Cc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.018: 0.022: 0.020: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003:
Фоп:   70 :   67 :   63 :   55 :   45 :   29 :    5 :  340 :  321 :  309 :  300 :  295 :  291 :  287 :  285 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________
 y=  -500 : Y-строка 12  Cmax=  0.055 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=  3)
----------:__________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:    0:  250:  500:  750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.017: 0.022: 0.031: 0.037: 0.044: 0.051: 0.055: 0.053: 0.047: 0.040: 0.034: 0.026: 0.019: 0.015: 0.013:
Cc : 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
Фоп:   63 :   59 :   53 :   45 :   35 :   21 :    3 :  347 :  331 :  319 :  310 :  303 :  299 :  295 :  293 :
Uоп: 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________
 y=  -750 : Y-строка 13  Cmax=  0.041 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=  3)
----------:__________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:    0:  250:  500:  750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
Qc : 0.015: 0.018: 0.024: 0.031: 0.035: 0.039: 0.041: 0.040: 0.037: 0.033: 0.027: 0.020: 0.016: 0.014: 0.012:
Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y= -1000 : Y-строка 14  Cmax=  0.032 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=  3)
----------:_____________________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:    0:  250:  500:  750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.016: 0.018: 0.022: 0.027: 0.031: 0.032: 0.032: 0.029: 0.024: 0.020: 0.016: 0.014: 0.013: 0.011:
Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y= -1250 : Y-строка 15  Cmax=  0.022 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=  1)
----------:_____________________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:    0:  250:  500:  750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.014: 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.022: 0.021: 0.020: 0.017: 0.016: 0.014: 0.013: 0.012: 0.010:
Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Координаты точки :  X=   250.0 м,  Y=   250.0 м
                                ______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   2.3657942 доли ПДКмр|
                                |      0.4731588 мг/м3    |
                                ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    45 град.
                 и скорости ветра  0.75 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_________________________________
|Ном.|     Код     |Тип|   Выброс  |     Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |001201 6012| П1|     0.0634|   2.365794 | 100.0  | 100.0 |  37.3153648  |
|                      В сумме =   2.365794   100.0                      |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :005 Карагандинская область.
     Объект    :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2022 (СП)      Расчет проводился 15.03.2022 16:24
     Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
             ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=      500 м;  Y=      500 |
      |  Длина и ширина     : L=   3500 м;  B=   3500 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    250 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0  м/с
                          0.5 1.0 1.5  долей Uсв

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

     1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.013 0.012 0.012 0.011 0.010 0.009 |- 1
   |                                                 |
 2-| 0.012 0.013 0.014 0.015 0.016 0.017 0.017 0.017 0.017 0.015 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 |- 2
   |                                                 |
 3-| 0.013 0.014 0.016 0.019 0.022 0.024 0.025 0.025 0.023 0.020 0.017 0.015 0.013 0.012 0.011 |- 3
   |                                                 |
 4-| 0.014 0.016 0.020 0.026 0.032 0.034 0.035 0.035 0.033 0.028 0.022 0.018 0.015 0.013 0.012 |- 4
   |                                                 |
 5-| 0.016 0.020 0.027 0.034 0.039 0.043 0.046 0.044 0.041 0.036 0.030 0.022 0.017 0.014 0.012 |- 5
   |                                                 |
 6-| 0.017 0.024 0.033 0.040 0.049 0.061 0.071 0.066 0.053 0.044 0.036 0.028 0.020 0.015 0.013 |- 6
   |                                                 |
 7-| 0.020 0.029 0.037 0.047 0.070 0.115 0.162 0.136 0.086 0.053 0.041 0.033 0.023 0.017 0.014 |- 7
   |                                                 |
 8-C 0.021 0.032 0.040 0.053 0.100 0.239 0.544 0.356 0.136 0.066 0.044 0.035 0.025 0.017 0.014 C- 8
   |                                                 |
```

```
 9-| 0.022 0.032 0.041 0.055 0.111 0.313 2.366 0.544 0.162 0.071 0.046 0.035 0.025 0.017 0.014 |- 9
   |                                  ^                                                         |
10-| 0.021 0.031 0.039 0.051 0.088 0.181 0.313 0.239 0.115 0.061 0.043 0.034 0.024 0.017 0.014 |-10
   |                                                                                            |
11-| 0.019 0.027 0.035 0.044 0.059 0.088 0.111 0.100 0.070 0.049 0.039 0.032 0.022 0.016 0.014 |-11
   |                                                                                            |
12-| 0.017 0.022 0.031 0.037 0.044 0.051 0.055 0.053 0.047 0.040 0.034 0.026 0.019 0.015 0.013 |-12
   |                                                                                            |
13-| 0.015 0.018 0.024 0.031 0.035 0.039 0.041 0.040 0.037 0.033 0.027 0.020 0.016 0.014 0.012 |-13
   |                                                                                            |
14-| 0.014 0.016 0.018 0.022 0.027 0.031 0.032 0.032 0.029 0.024 0.020 0.016 0.014 0.013 0.011 |-14
   |                                                                                            |
15-| 0.012 0.014 0.015 0.017 0.019 0.021 0.022 0.021 0.020 0.017 0.016 0.014 0.013 0.012 0.010 |-15
   |                                                                                            |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
     1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15

      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =  2.3657942 долей ПДКмр
                                      =  0.4731588 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =   250.0 м
    ( X-столбец 7, Y-строка 9)       Yм =   250.0 м
 При опасном направлении ветра  :      45 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  0.75 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :005 Карагандинская область.
     Объект    :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2022 (СП)      Расчет проводился 15.03.2022 16:24
     Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
               ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 96
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Uсв

          ____________Расшифровка_обозначений_____________
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
         | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
         | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
   |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________________________________________________________________________________________________
 y=   200:  201:  263:  326:  388:  449:  510:  569:  626:  682:  736:  788:  838:  885: 1031:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -801: -801: -799: -792: -783: -768: -752: -729: -705: -676: -645: -609: -571: -528: -387:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.041: 0.042: 0.042: 0.043:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________________________________________________________________________________________________
 y=  1050: 1092: 1131: 1166: 1198: 1226: 1251: 1273: 1290: 1304: 1314: 1320: 1322: 1322: 1320:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -366: -316: -269: -214: -163: -104:  -50:   12:   70:  134:  193:  259:  319:  322:  384:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________________________________________________________________________________________________
 y=  1304: 1273: 1226: 1166: 1092: 1006:  956:  909:  854:  803:  744:  690:  628:  570:  506:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   509:  631:  747:  857:  959: 1050: 1092: 1131: 1166: 1198: 1226: 1251: 1273: 1290: 1304:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________________________________________________________________________________________________
 y=   447:  381:  322:  319:  256:  131:    9: -107: -217: -319: -340: -431: -529: -571: -610:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1314:  1320:  1322:  1322:  1320:  1304:  1273:  1226:  1166:  1092:  1073:   987:   885:   837:   788:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042: 0.041:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________________________________________________________________________________________________________________
 y=  -645:  -677:  -705:  -730:  -752:  -769:  -783:  -793:  -799:  -801:  -801:  -799:  -792:  -783:  -768:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   735:   682:   625:   569:   509:   449:   387:   326:   262:   201:   200:   137:    74:    12:   -49:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.041: 0.041: 0.040: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.039: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________________________________________________________________________________________________________________
 y=  -752:  -729:  -705:  -676:  -645:  -609:  -571:  -528:  -485:  -437:  -388:  -335:  -282:  -225:  -169:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -110:  -169:  -226:  -282:  -336:  -388:  -438:  -485:  -529:  -571:  -610:  -645:  -677:  -705:  -730:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________________________________________________
 y=  -109:   -49:    13:    74:   138:   200:
----------:------:------:------:------:------:
 x=  -752:  -769:  -783:  -793:  -799:  -801:
----------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038:
Cc : 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=   987.0 м,  Y=  -431.0 м

                                     ________________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0428185 доли ПДКмр|
                                     |       0.0085637 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   317 град.
                      и скорости ветра  0.75 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|  Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |001201 6012| П1|     0.0634|   0.042818 | 100.0  | 100.0 | 0.675370514  |
|                      В сумме =   0.042818   100.0                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.

```
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :005 Карагандинская область.
     Объект    :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2022 (СП)     Расчет проводился 15.03.2022 16:24
     Примесь   :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
               ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
_________________________________________________________________________________________________________________
    Код    |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | КР |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
001201 6012 П1    2.0                    20.0      301      301        1        1   0 3.0 1.000 0 0.0983000
```

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм

```
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :005 Карагандинская область.
     Объект    :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2022 (СП)     Расчет проводился 15.03.2022 16:24
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)
     Примесь   :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
               ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3
_______________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,           |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным М                  |
```

```
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|______________Источники______________|______Их расчетные параметры_______|
|Номер|   Код    |    M    |Тип |    Cm    |   Um   |   Xm   |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|  1 |001201 6012|   0.098300| П1 |  70.218689 |   0.50  |    5.7  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|   Суммарный Mq =    0.098300 г/с                          |
|   Сумма См по всем источникам =     70.218689 долей ПДК           |
|--------------------------------------------------------------------|
|      Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с        |
|_________________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 15.03.2022 16:24
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3500x3500 с шагом 250
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 15.03.2022 16:24
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 500, Y= 500
размеры: длина(по X)= 3500, ширина(по Y)= 3500, шаг сетки= 250
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв

```
     ____________Расшифровка_обозначений_____________
     | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
     | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
     | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
     | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
  |~~~~~~~~                            ~~~~~~~~~~~~|
  | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
  | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
____________
 y=  2250 : Y-строка  1  Cmax=  0.013 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=179)
----------:____________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:     0:   250:   500:   750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:
Сс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________
 y=  2000 : Y-строка  2  Cmax=  0.017 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=179)
----------:____________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:     0:   250:   500:   750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.016: 0.015: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008:
Сс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________
 y=  1750 : Y-строка  3  Cmax=  0.022 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=177)
----------:____________________________________________________________________________________________
```

x= -1250 : -1000: -750: -500: -250:   0: 250: 500: 750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.021: 0.018: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
~~~~~~

y= 1500 : Y-строка 4 Cmax= 0.031 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=177)
----------:
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250:   0: 250: 500: 750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.016: 0.019: 0.022: 0.026: 0.029: 0.031: 0.030: 0.028: 0.024: 0.020: 0.017: 0.014: 0.012: 0.010:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
~~~~~~

y= 1250 : Y-строка 5 Cmax= 0.047 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=177)
----------:
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250:   0: 250: 500: 750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.015: 0.018: 0.023: 0.029: 0.036: 0.043: 0.047: 0.045: 0.039: 0.032: 0.026: 0.020: 0.016: 0.013: 0.011:
Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~

y= 1000 : Y-строка 6 Cmax= 0.079 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=175)
----------:
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250:   0: 250: 500: 750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.017: 0.021: 0.028: 0.038: 0.052: 0.069: 0.079: 0.074: 0.059: 0.044: 0.032: 0.024: 0.018: 0.015: 0.012:
Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.011: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп: 115 : 119 : 123 : 131 : 141 : 157 : 175 : 195 : 213 : 225 : 233 : 240 : 245 : 247 : 250 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~~

y=   750 : Y-строка 7 Cmax= 0.177 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=173)
----------:
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250:   0: 250: 500: 750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.018: 0.025: 0.034: 0.049: 0.077: 0.125: 0.177: 0.149: 0.094: 0.059: 0.039: 0.028: 0.021: 0.016: 0.013:
Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.012: 0.019: 0.026: 0.022: 0.014: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп: 107 : 109 : 113 : 119 : 129 : 147 : 173 : 203 : 225 : 237 : 245 : 249 : 253 : 255 : 257 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~~

y=   500 : Y-строка 8 Cmax= 1.188 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=165)
----------:
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250:   0: 250: 500: 750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.026: 0.038: 0.059: 0.109: 0.281: 1.188: 0.518: 0.149: 0.074: 0.045: 0.030: 0.022: 0.017: 0.013:
Cc : 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.016: 0.042: 0.178: 0.078: 0.022: 0.011: 0.007: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002:
Фоп: 97 :   99 : 101 : 103 : 110 : 123 : 165 : 225 : 247 : 255 : 259 : 261 : 263 : 263 : 265 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~~

y=   250 : Y-строка 9 Cmax= 4.922 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра= 45)
----------:
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250:   0: 250: 500: 750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.027: 0.039: 0.062: 0.121: 0.416: 4.922: 1.188: 0.177: 0.079: 0.047: 0.031: 0.022: 0.017: 0.013:
Cc : 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.018: 0.062: 0.738: 0.178: 0.026: 0.012: 0.007: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002:
Фоп: 89 :   87 :   87 :   87 :   85 :   80 :   45 : 285 : 277 : 275 : 273 : 273 : 273 : 271 : 271 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~~

y=   0 : Y-строка 10 Cmax= 0.416 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра= 10)
----------:
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250:   0: 250: 500: 750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.019: 0.026: 0.036: 0.056: 0.096: 0.200: 0.416: 0.281: 0.125: 0.069: 0.043: 0.029: 0.021: 0.016: 0.013:
Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.014: 0.030: 0.062: 0.042: 0.019: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп: 79 :   77 :   75 :   69 :   61 :   45 :   10 : 327 : 303 : 293 : 287 : 285 : 281 : 280 : 279 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~~

y= -250 : Y-строка 11 Cmax= 0.121 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра= 5)
----------:

x= -1250 : -1000: -750: -500: -250:   0: 250: 500: 750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.018: 0.023: 0.032: 0.045: 0.066: 0.096: 0.121: 0.109: 0.077: 0.052: 0.036: 0.026: 0.020: 0.015: 0.012:
Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.018: 0.016: 0.012: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп: 70 :   67 :   63 :   55 :   45 :   29 :   5 : 340 : 321 : 309 : 300 : 295 : 291 : 287 : 285 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~~

y= -500 : Y-строка 12 Cmax= 0.062 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра= 3)
----------:
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250:   0: 250: 500: 750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.016: 0.020: 0.026: 0.034: 0.045: 0.056: 0.062: 0.059: 0.049: 0.038: 0.029: 0.022: 0.018: 0.014: 0.011:
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп: 63 :   59 :   53 :   45 :   35 :   21 :   3 : 347 : 331 : 319 : 310 : 303 : 299 : 295 : 293 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~~

y= -750 : Y-строка 13 Cmax= 0.039 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра= 3)
----------:
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250:   0: 250: 500: 750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.017: 0.021: 0.026: 0.032: 0.036: 0.039: 0.038: 0.034: 0.028: 0.023: 0.019: 0.015: 0.013: 0.010:
Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~

y= -1000 : Y-строка 14 Cmax= 0.027 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра= 3)
----------:
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250:   0: 250: 500: 750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.015: 0.017: 0.020: 0.023: 0.026: 0.027: 0.026: 0.025: 0.021: 0.018: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
~~~~~~

y= -1250 : Y-строка 15 Cmax= 0.020 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра= 1)
----------:
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250:   0: 250: 500: 750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.019: 0.020: 0.020: 0.018: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X=   250.0 м, Y=   250.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs=   4.9221120 доли ПДКмр|
| 0.7383168 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении   45 град.
и скорости ветра 7.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<Ис>	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	001201 6012	П1	0.0983	4.922112	100.0	100.0	50.0723495
	В сумме =			4.922112	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город   :005 Карагандинская область.
Объект   :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
Вар.расч. :2   Расч.год: 2022 (СП)   Расчет проводился 15.03.2022 16:24
Примесь   :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X=   500 м; Y=   500 |
| Длина и ширина   : L=   3500 м; B=   3500 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D=   250 м |
~~~~~~

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв
~~~~~~

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
    1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15
 *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.009 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.013 0.013 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 0.007 |- 1
   |                                                 |
 2-| 0.010 0.011 0.013 0.014 0.015 0.016 0.017 0.017 0.016 0.015 0.013 0.012 0.010 0.009 0.008 |- 2
   |                                                 |
 3-| 0.011 0.013 0.015 0.018 0.020 0.021 0.022 0.022 0.021 0.018 0.016 0.014 0.012 0.010 0.009 |- 3
   |                                                 |
 4-| 0.013 0.016 0.019 0.022 0.026 0.029 0.031 0.030 0.028 0.024 0.020 0.017 0.014 0.012 0.010 |- 4
   |                                                 |
 5-| 0.015 0.018 0.023 0.029 0.036 0.043 0.047 0.045 0.039 0.032 0.026 0.020 0.016 0.013 0.011 |- 5
   |                                                 |
 6-| 0.017 0.021 0.028 0.038 0.052 0.069 0.079 0.074 0.059 0.044 0.032 0.024 0.018 0.015 0.012 |- 6
   |                                                 |
 7-| 0.018 0.025 0.034 0.049 0.077 0.125 0.177 0.149 0.094 0.059 0.039 0.028 0.021 0.016 0.013 |- 7
   |                                                 |
 8-C 0.020 0.026 0.038 0.059 0.109 0.281 1.188 0.518 0.149 0.074 0.045 0.030 0.022 0.017 0.013 C- 8
   |                                                 |
 9-| 0.020 0.027 0.039 0.062 0.121 0.416 4.922 1.188 0.177 0.079 0.047 0.031 0.022 0.017 0.013 |- 9
   |                                   ^             |
10-| 0.019 0.026 0.036 0.056 0.096 0.200 0.416 0.281 0.125 0.069 0.043 0.029 0.021 0.016 0.013 |-10
   |                                                 |
11-| 0.018 0.023 0.032 0.045 0.066 0.096 0.121 0.109 0.077 0.052 0.036 0.026 0.020 0.015 0.012 |-11
   |                                                 |
12-| 0.016 0.020 0.026 0.034 0.045 0.056 0.062 0.059 0.049 0.038 0.029 0.022 0.018 0.014 0.011 |-12
   |                                                 |
13-| 0.014 0.017 0.021 0.026 0.032 0.036 0.039 0.038 0.034 0.028 0.023 0.019 0.015 0.013 0.010 |-13
   |                                                 |
14-| 0.012 0.015 0.017 0.020 0.023 0.026 0.027 0.026 0.025 0.021 0.018 0.016 0.013 0.011 0.009 |-14
   |                                                 |
15-| 0.011 0.012 0.014 0.016 0.018 0.019 0.020 0.020 0.018 0.017 0.015 0.013 0.011 0.010 0.009 |-15
   |                                                 |
 |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
    1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 4.9221120 долей ПДКмр
= 0.7383168 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 250.0 м
(Х-столбец 7, Y-строка 9) Yм = 250.0 м
При опасном направлении ветра : 45 град.
и "опасной" скорости ветра : 7.00 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 15.03.2022 16:24
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 96
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв

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

```
y=   200:  201:  263:  326:  388:  449:  510:  569:  626:  682:  736:  788:  838:  885: 1031:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x=  -801:  -801:  -799:  -792:  -783:  -768:  -752:  -729:  -705:  -676:  -645:  -609:  -571:  -528:  -387:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.040: 0.040: 0.041: 0.042: 0.042:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_______________________________________________________________________________________________________________
 y=  1050:  1092:  1131:  1166:  1198:  1226:  1251:  1273:  1290:  1304:  1314:  1320:  1322:  1322:  1320:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -366:  -316:  -269:  -214:  -163:  -104:   -50:    12:    70:   134:   193:   259:   319:   322:   384:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_______________________________________________________________________________________________________________
 y=  1304:  1273:  1226:  1166:  1092:  1006:   956:   909:   854:   803:   744:   690:   628:   570:   506:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   509:   631:   747:   857:   959:  1050:  1092:  1131:  1166:  1198:  1226:  1251:  1273:  1290:  1304:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.041: 0.041: 0.040: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.040: 0.041: 0.041: 0.041: 0.040: 0.041: 0.041: 0.041:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_______________________________________________________________________________________________________________
 y=   447:   381:   322:   319:   256:   131:     9:  -107:  -217:  -319:  -340:  -431:  -529:  -571:  -610:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1314:  1320:  1322:  1322:  1320:  1304:  1273:  1226:  1166:  1092:  1073:   987:   885:   837:   788:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.042: 0.041: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.041: 0.040:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_______________________________________________________________________________________________________________
 y=  -645:  -677:  -705:  -730:  -752:  -769:  -783:  -793:  -799:  -801:  -801:  -799:  -792:  -783:  -768:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   735:   682:   625:   569:   509:   449:   387:   326:   262:   201:   200:   137:    74:    12:   -49:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.040: 0.039: 0.038: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_______________________________________________________________________________________________________________
 y=  -752:  -729:  -705:  -676:  -645:  -609:  -571:  -528:  -485:  -437:  -388:  -335:  -282:  -225:  -169:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -110:  -169:  -226:  -282:  -336:  -388:  -438:  -485:  -529:  -571:  -610:  -645:  -677:  -705:  -730:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
______________________________________________
 y=  -109:   -49:    13:    74:   138:   200:
----------:------:------:------:------:------:
 x=  -752:  -769:  -783:  -793:  -799:  -801:
----------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Координаты точки :  X=   987.0 м,  Y=  -431.0 м

                                  _______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0424461 доли ПДКмр|
                                  |      0.0063669 мг/м3     |
                                  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   317 град.
                      и скорости ветра  7.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
__________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ__________________________________
|Ном.|    Код     |Тип|  Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |001201 6012| П1|     0.0983|   0.042446 | 100.0  | 100.0 | 0.431801558  |
|                     В сумме =   0.042446   100.0                    |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :005 Карагандинская область.
     Объект   :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2022 (СП)   Расчет проводился 15.03.2022 16:24
     Примесь   :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

```
_____________________________________________________________________________________________________
   Код    |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | КР |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
001201 6012 П1    2.0                    20.0      301      301        1        1   0 1.0 1.000 0 0.1268000
```

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 15.03.2022 16:24
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

```
_____________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,          |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным M                 |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_______________Источники_______________|_____Их расчетные параметры_______|
|Номер|   Код   |    M     |Тип |    Cm    |   Um   |   Xm   |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |001201 6012|   0.126800| П1 |  9.057711 |   0.50  |    11.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.126800 г/с                                  |
|    Сумма См по всем источникам =     9.057711 долей ПДК            |
|-------------------------------------------------------------------|
|       Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с         |
|___________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 15.03.2022 16:24
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3500x3500 с шагом 250
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 15.03.2022 16:24
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 500, Y= 500
размеры: длина(по X)= 3500, ширина(по Y)= 3500, шаг сетки= 250
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв

```
          _____________Расшифровка_обозначений_____________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
          | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
   |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~~|
```

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

___________
 y=  2250 : Y-строка  1  Cmax=  0.011 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=179)
----------:_____________________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:     0:   250:   500:   750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007:
Cc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  2000 : Y-строка  2  Cmax=  0.014 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=179)
----------:_____________________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:     0:   250:   500:   750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008:
Cc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  1750 : Y-строка  3  Cmax=  0.020 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=177)
----------:_____________________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:     0:   250:   500:   750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.020: 0.020: 0.018: 0.016: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009:
Cc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  1500 : Y-строка  4  Cmax=  0.028 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=177)
----------:_____________________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:     0:   250:   500:   750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.013: 0.016: 0.021: 0.025: 0.027: 0.028: 0.028: 0.026: 0.022: 0.018: 0.014: 0.012: 0.011: 0.009:
Cc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  1250 : Y-строка  5  Cmax=  0.036 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=177)
----------:_____________________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:     0:   250:   500:   750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.016: 0.021: 0.027: 0.031: 0.035: 0.036: 0.036: 0.033: 0.029: 0.024: 0.018: 0.013: 0.012: 0.010:
Cc : 0.006: 0.008: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.018: 0.018: 0.016: 0.014: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  1000 : Y-строка  6  Cmax=  0.057 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=175)
----------:_____________________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:     0:   250:   500:   750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.019: 0.026: 0.032: 0.039: 0.049: 0.057: 0.053: 0.043: 0.035: 0.029: 0.022: 0.016: 0.012: 0.011:
Cc : 0.007: 0.010: 0.013: 0.016: 0.020: 0.025: 0.028: 0.026: 0.021: 0.017: 0.014: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005:
Фоп:  115 :  119 :  123 :  131 :  141 :  157 :  175 :  195 :  213 :  225 :  233 :  240 :  245 :  247 :  250 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=   750 : Y-строка  7  Cmax=  0.130 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=173)
----------:_____________________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:     0:   250:   500:   750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.016: 0.023: 0.030: 0.038: 0.056: 0.092: 0.130: 0.109: 0.069: 0.043: 0.033: 0.026: 0.018: 0.013: 0.011:
Cc : 0.008: 0.011: 0.015: 0.019: 0.028: 0.046: 0.065: 0.055: 0.034: 0.021: 0.016: 0.013: 0.009: 0.007: 0.006:
Фоп:  107 :  109 :  113 :  119 :  129 :  147 :  173 :  203 :  225 :  237 :  245 :  249 :  253 :  255 :  257 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=   500 : Y-строка  8  Cmax=  0.435 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=165)
----------:_____________________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:     0:   250:   500:   750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.017: 0.025: 0.032: 0.043: 0.080: 0.191: 0.435: 0.285: 0.109: 0.053: 0.036: 0.028: 0.020: 0.014: 0.011:
Cc : 0.009: 0.013: 0.016: 0.021: 0.040: 0.096: 0.217: 0.142: 0.055: 0.026: 0.018: 0.014: 0.010: 0.007: 0.006:
Фоп:   97 :   99 :  101 :  103 :  110 :  123 :  165 :  225 :  247 :  255 :  259 :  261 :  263 :  263 :  265 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
```

y= 250 : Y-строка 9 Cmax= 1.893 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 45)
----------:____
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250: 0: 250: 500: 750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.017: 0.026: 0.032: 0.044: 0.089: 0.251: 1.893: 0.435: 0.130: 0.057: 0.036: 0.028: 0.020: 0.014: 0.011:
Cc : 0.009: 0.013: 0.016: 0.022: 0.045: 0.125: 0.946: 0.217: 0.065: 0.028: 0.018: 0.014: 0.010: 0.007: 0.006:
Фоп: 89 : 87 : 87 : 87 : 85 : 80 : 45 : 285 : 277 : 275 : 273 : 273 : 273 : 271 : 271 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 :
~~~~~~

____
y= 0 : Y-строка 10 Cmax= 0.251 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 10)
----------:____
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250: 0: 250: 500: 750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.017: 0.025: 0.031: 0.041: 0.070: 0.145: 0.251: 0.191: 0.092: 0.049: 0.035: 0.027: 0.019: 0.014: 0.011:
Cc : 0.008: 0.012: 0.016: 0.021: 0.035: 0.072: 0.125: 0.096: 0.046: 0.025: 0.017: 0.014: 0.010: 0.007: 0.006:
Фоп: 79 : 77 : 75 : 69 : 61 : 45 : 10 : 327 : 303 : 293 : 287 : 285 : 281 : 280 : 279 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~~

____
y= -250 : Y-строка 11 Cmax= 0.089 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 5)
----------:____
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250: 0: 250: 500: 750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.015: 0.022: 0.028: 0.035: 0.047: 0.070: 0.089: 0.080: 0.056: 0.039: 0.031: 0.025: 0.017: 0.013: 0.011:
Cc : 0.008: 0.011: 0.014: 0.018: 0.024: 0.035: 0.045: 0.040: 0.028: 0.020: 0.015: 0.013: 0.009: 0.006: 0.005:
Фоп: 70 : 67 : 63 : 55 : 45 : 29 : 5 : 340 : 321 : 309 : 300 : 295 : 291 : 287 : 285 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~~

____
y= -500 : Y-строка 12 Cmax= 0.044 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 3)
----------:____
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250: 0: 250: 500: 750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.018: 0.025: 0.030: 0.035: 0.041: 0.044: 0.043: 0.038: 0.032: 0.027: 0.021: 0.015: 0.012: 0.010:
Cc : 0.007: 0.009: 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.022: 0.021: 0.019: 0.016: 0.013: 0.010: 0.007: 0.006: 0.005:
~~~~~~

____
y= -750 : Y-строка 13 Cmax= 0.032 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 3)
----------:____
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250: 0: 250: 500: 750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.015: 0.019: 0.025: 0.028: 0.031: 0.032: 0.032: 0.030: 0.026: 0.021: 0.016: 0.013: 0.011: 0.010:
Cc : 0.006: 0.007: 0.010: 0.013: 0.014: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.013: 0.011: 0.008: 0.006: 0.006: 0.005:
~~~~~~

____
y= -1000 : Y-строка 14 Cmax= 0.026 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 3)
----------:____
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250: 0: 250: 500: 750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.012: 0.015: 0.018: 0.022: 0.025: 0.026: 0.025: 0.023: 0.019: 0.016: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009:
Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
~~~~~~

____
y= -1250 : Y-строка 15 Cmax= 0.017 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 1)
----------:____
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250: 0: 250: 500: 750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.014: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008:
Cc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 250.0 м, Y= 250.0 м

____
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.8926353 доли ПДКмр|
| 0.9463177 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 45 град.
и скорости ветра 0.75 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_________________________________
|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |

```
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |001201 6012| П1|     0.1268|   1.892635 | 100.0  | 100.0 |  14.9261465  |
|                    В сумме =   1.892635   100.0                        |
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 15.03.2022 16:24
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

```
     _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     |  Координаты центра  : X=      500 м;  Y=      500 |
     |  Длина и ширина     : L=   3500 м;  B=   3500 м   |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    250 м                 |
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
     1    2    3    4    5    6    7    8    9   10   11   12   13   14   15
  *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.008 0.009 0.010 0.010 0.011 0.011 0.011 0.011 0.011 0.011 0.010 0.009 0.009 0.008 0.007 |- 1
  |                                                                                           |
 2-| 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 0.014 0.014 0.013 0.012 0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 |- 2
  |                                                                                           |
 3-| 0.010 0.011 0.013 0.015 0.017 0.019 0.020 0.020 0.018 0.016 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 |- 3
  |                                                                                           |
 4-| 0.011 0.013 0.016 0.021 0.025 0.027 0.028 0.028 0.026 0.022 0.018 0.014 0.012 0.011 0.009 |- 4
  |                                                                                           |
 5-| 0.013 0.016 0.021 0.027 0.031 0.035 0.036 0.036 0.033 0.029 0.024 0.018 0.013 0.012 0.010 |- 5
  |                                                                                           |
 6-| 0.014 0.019 0.026 0.032 0.039 0.049 0.057 0.053 0.043 0.035 0.029 0.022 0.016 0.012 0.011 |- 6
  |                                                                                           |
 7-| 0.016 0.023 0.030 0.038 0.056 0.092 0.130 0.109 0.069 0.043 0.033 0.026 0.018 0.013 0.011 |- 7
  |                                                                                           |
 8-C 0.017 0.025 0.032 0.043 0.080 0.191 0.435 0.285 0.109 0.053 0.036 0.028 0.020 0.014 0.011 C- 8
  |                                                                                           |
 9-| 0.017 0.026 0.032 0.044 0.089 0.251 1.893 0.435 0.130 0.057 0.036 0.028 0.020 0.014 0.011 |- 9
  |                                  ^                                                        |
10-| 0.017 0.025 0.031 0.041 0.070 0.145 0.251 0.191 0.092 0.049 0.035 0.027 0.019 0.014 0.011 |-10
  |                                                                                           |
11-| 0.015 0.022 0.028 0.035 0.047 0.070 0.089 0.080 0.056 0.039 0.031 0.025 0.017 0.013 0.011 |-11
  |                                                                                           |
12-| 0.013 0.018 0.025 0.030 0.035 0.041 0.044 0.043 0.038 0.032 0.027 0.021 0.015 0.012 0.010 |-12
  |                                                                                           |
13-| 0.012 0.015 0.019 0.025 0.028 0.031 0.032 0.032 0.030 0.026 0.021 0.016 0.013 0.011 0.010 |-13
  |                                                                                           |
14-| 0.011 0.012 0.015 0.018 0.022 0.025 0.026 0.025 0.023 0.019 0.016 0.013 0.011 0.010 0.009 |-14
  |                                                                                           |
15-| 0.010 0.011 0.012 0.013 0.015 0.017 0.017 0.017 0.016 0.014 0.013 0.011 0.010 0.009 0.008 |-15
  |                                                                                           |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
     1    2    3    4    5    6    7    8    9   10   11   12   13   14   15
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 1.8926353 долей ПДКмр
= 0.9463177 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 250.0 м
(X-столбец 7, Y-строка 9) Yм = 250.0 м
При опасном направлении ветра : 45 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.75 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.

```
   Вар.расч. :2     Расч.год: 2022 (СП)      Расчет проводился 15.03.2022 16:24
   Примесь   :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
          ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

   Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
   Всего просчитано точек: 96
   Фоновая концентрация не задана
   Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
   Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0  м/с
                      0.5 1.0 1.5  долей Uсв

        ____________Расшифровка_обозначений_____________
        | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
        | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
        | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
        | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
   |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   200:  201:  263:  326:  388:  449:  510:  569:  626:  682:  736:  788:  838:  885:  1031:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -801:  -801:  -799:  -792:  -783:  -768:  -752:  -729:  -705:  -676:  -645:  -609:  -571:  -528:  -387:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034:
Cc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________
 y=  1050:  1092:  1131:  1166:  1198:  1226:  1251:  1273:  1290:  1304:  1314:  1320:  1322:  1322:  1320:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -366:  -316:  -269:  -214:  -163:  -104:   -50:    12:    70:   134:   193:   259:   319:   322:   384:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:
Cc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________
 y=  1304:  1273:  1226:  1166:  1092:  1006:   956:   909:   854:   803:   744:   690:   628:   570:   506:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   509:   631:   747:   857:   959:  1050:  1092:  1131:  1166:  1198:  1226:  1251:  1273:  1290:  1304:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033:
Cc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   447:   381:   322:   319:   256:   131:     9:  -107:  -217:  -319:  -340:  -431:  -529:  -571:  -610:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1314:  1320:  1322:  1322:  1320:  1304:  1273:  1226:  1166:  1092:  1073:   987:   885:   837:   788:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033:
Cc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________
 y=  -645:  -677:  -705:  -730:  -752:  -769:  -783:  -793:  -799:  -801:  -801:  -799:  -792:  -783:  -768:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   735:   682:   625:   569:   509:   449:   387:   326:   262:   201:   200:   137:    74:    12:   -49:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030:
Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________
 y=  -752:  -729:  -705:  -676:  -645:  -609:  -571:  -528:  -485:  -437:  -388:  -335:  -282:  -225:  -169:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -110:  -169:  -226:  -282:  -336:  -388:  -438:  -485:  -529:  -571:  -610:  -645:  -677:  -705:  -730:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030:
Cc : 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________
 y=  -109:   -49:    13:    74:   138:   200:
----------:------:------:------:------:------:
 x=  -752:  -769:  -783:  -793:  -799:  -801:
----------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031:
Cc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
```

~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X=   987.0 м, Y= -431.0 м

```
                      ______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0342548 доли ПДКмр|
                      |      0.0171274 мг/м3     |
                      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Достигается при опасном направлении   317 град.
и скорости ветра 0.75 м/с

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

```
_______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_______________________________
|Ном.|    Код     |Тип|   Выброс   |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |001201 6012| П1|     0.1268|   0.034255 | 100.0  | 100.0 | 0.270148218  |
|                   В сумме =   0.034255   100.0                  |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город   :005 Карагандинская область.
Объект   :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
Вар.расч. :2   Расч.год: 2022 (СП)   Расчет проводился 15.03.2022 16:24
Примесь   :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

```
______________________________________________________________________________________________________________
   Код    |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | КР |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
001201 6012 П1    2.0                   20.0     301      301       1        1   0 1.0 1.000 0 0.6342000
```

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город   :005 Карагандинская область.
Объект   :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
Вар.расч. :2   Расч.год: 2022 (СП)   Расчет проводился 15.03.2022 16:24
Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)
Примесь   :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

```
____________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,          |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным М                 |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры______|
|Номер|    Код     |     M     |Тип |     Cm     |    Um   |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |001201 6012|    0.634200| П1 |    4.530284 |   0.50  |     11.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =     0.634200 г/с                                  |
|    Сумма См по всем источникам =      4.530284 долей ПДК            |
|-------------------------------------------------------------------|
|       Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с          |
|____________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город   :005 Карагандинская область.
Объект   :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
Вар.расч. :2   Расч.год: 2022 (СП)   Расчет проводился 15.03.2022 16:24
Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)
Примесь   :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3500х3500 с шагом 250
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
~~~~~~

```
    Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
    Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0  м/с
                     0.5 1.0 1.5  долей Uсв
    Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
    Город     :005 Карагандинская область.
    Объект    :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
    Вар.расч. :2     Расч.год: 2022 (СП)     Расчет проводился 15.03.2022 16:24
    Примесь   :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
            ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

    Расчет проводился на прямоугольнике 1
    с параметрами: координаты центра  X= 500, Y= 500
               размеры: длина(по X)= 3500, ширина(по Y)= 3500, шаг сетки= 250
    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
    Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0  м/с
                     0.5 1.0 1.5  долей Uсв

         ____________Расшифровка_обозначений_____________
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
         | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
         | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
    |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________
 y=  2250 : Y-строка  1  Cmax=  0.006 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=179)
----------:______________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:     0:   250:   500:   750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.021: 0.022: 0.024: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.028: 0.028: 0.027: 0.025: 0.023: 0.022: 0.020: 0.019:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________
 y=  2000 : Y-строка  2  Cmax=  0.007 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=179)
----------:______________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:     0:   250:   500:   750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
Cc : 0.023: 0.025: 0.028: 0.030: 0.032: 0.034: 0.035: 0.035: 0.033: 0.031: 0.029: 0.026: 0.024: 0.022: 0.020:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________
 y=  1750 : Y-строка  3  Cmax=  0.010 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=177)
----------:______________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:     0:   250:   500:   750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
Cc : 0.026: 0.028: 0.032: 0.037: 0.043: 0.048: 0.051: 0.050: 0.046: 0.040: 0.034: 0.030: 0.027: 0.024: 0.022:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________
 y=  1500 : Y-строка  4  Cmax=  0.014 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=177)
----------:______________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:     0:   250:   500:   750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:
Cc : 0.028: 0.033: 0.041: 0.051: 0.063: 0.068: 0.070: 0.069: 0.065: 0.056: 0.045: 0.035: 0.030: 0.026: 0.023:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________
 y=  1250 : Y-строка  5  Cmax=  0.018 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=177)
----------:______________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:     0:   250:   500:   750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.008: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.018: 0.018: 0.016: 0.014: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
Cc : 0.031: 0.040: 0.054: 0.067: 0.077: 0.086: 0.091: 0.089: 0.081: 0.071: 0.061: 0.045: 0.034: 0.029: 0.025:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________
 y=  1000 : Y-строка  6  Cmax=  0.028 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=175)
----------:______________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:     0:   250:   500:   750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.010: 0.013: 0.016: 0.020: 0.025: 0.028: 0.026: 0.021: 0.017: 0.014: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005:
Cc : 0.035: 0.049: 0.066: 0.080: 0.098: 0.123: 0.141: 0.132: 0.106: 0.087: 0.071: 0.056: 0.040: 0.031: 0.027:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________
 y=   750 : Y-строка  7  Cmax=  0.065 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=173)
----------:____________________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:    0:  250:  500:  750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.011: 0.015: 0.019: 0.028: 0.046: 0.065: 0.055: 0.034: 0.021: 0.016: 0.013: 0.009: 0.007: 0.006:
Cc : 0.039: 0.057: 0.074: 0.095: 0.139: 0.230: 0.325: 0.273: 0.172: 0.106: 0.081: 0.065: 0.046: 0.033: 0.028:
Фоп:  107 :  109 :  113 :  119 :  129 :  147 :  173 :  203 :  225 :  237 :  245 :  249 :  253 :  255 :  257 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________
 y=   500 : Y-строка  8  Cmax=  0.218 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=165)
----------:____________________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:    0:  250:  500:  750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.013: 0.016: 0.021: 0.040: 0.096: 0.218: 0.142: 0.055: 0.026: 0.018: 0.014: 0.010: 0.007: 0.006:
Cc : 0.043: 0.063: 0.080: 0.107: 0.200: 0.479: 1.088: 0.712: 0.273: 0.132: 0.089: 0.069: 0.050: 0.035: 0.028:
Фоп:   97 :   99 :  101 :  103 :  110 :  123 :  165 :  225 :  247 :  255 :  259 :  261 :  263 :  263 :  265 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________
 y=   250 : Y-строка  9  Cmax=  0.947 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра= 45)
----------:____________________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:    0:  250:  500:  750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.013: 0.016: 0.022: 0.045: 0.125: 0.947: 0.218: 0.065: 0.028: 0.018: 0.014: 0.010: 0.007: 0.006:
Cc : 0.043: 0.064: 0.081: 0.111: 0.223: 0.627: 4.733: 1.088: 0.325: 0.141: 0.091: 0.070: 0.051: 0.035: 0.029:
Фоп:   89 :   87 :   87 :   87 :   85 :   80 :   45 :  285 :  277 :  275 :  273 :  273 :  273 :  271 :  271 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________
 y=     0 : Y-строка 10  Cmax=  0.125 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра= 10)
----------:____________________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:    0:  250:  500:  750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.012: 0.016: 0.021: 0.035: 0.072: 0.125: 0.096: 0.046: 0.025: 0.017: 0.014: 0.010: 0.007: 0.006:
Cc : 0.042: 0.062: 0.078: 0.103: 0.175: 0.362: 0.627: 0.479: 0.230: 0.123: 0.086: 0.068: 0.048: 0.034: 0.028:
Фоп:   79 :   77 :   75 :   69 :   61 :   45 :   10 :  327 :  303 :  293 :  287 :  285 :  281 :  280 :  279 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________
 y=  -250 : Y-строка 11  Cmax=  0.045 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=  5)
----------:____________________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:    0:  250:  500:  750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.011: 0.014: 0.018: 0.024: 0.035: 0.045: 0.040: 0.028: 0.020: 0.015: 0.013: 0.009: 0.006: 0.005:
Cc : 0.038: 0.054: 0.071: 0.089: 0.118: 0.175: 0.223: 0.200: 0.139: 0.098: 0.077: 0.063: 0.043: 0.032: 0.027:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________
 y=  -500 : Y-строка 12  Cmax=  0.022 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=  3)
----------:____________________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:    0:  250:  500:  750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.009: 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.022: 0.021: 0.019: 0.016: 0.013: 0.010: 0.007: 0.006: 0.005:
Cc : 0.033: 0.045: 0.063: 0.075: 0.089: 0.103: 0.111: 0.107: 0.095: 0.080: 0.067: 0.051: 0.037: 0.030: 0.026:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________
 y=  -750 : Y-строка 13  Cmax=  0.016 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=  3)
----------:____________________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:    0:  250:  500:  750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.007: 0.010: 0.013: 0.014: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.013: 0.011: 0.008: 0.006: 0.006: 0.005:
Cc : 0.030: 0.036: 0.048: 0.063: 0.071: 0.078: 0.081: 0.080: 0.074: 0.066: 0.054: 0.041: 0.032: 0.028: 0.024:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________
 y= -1000 : Y-строка 14  Cmax=  0.013 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=  3)
----------:____________________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:    0:  250:  500:  750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
```

Сс : 0.027: 0.031: 0.036: 0.045: 0.054: 0.062: 0.064: 0.063: 0.057: 0.049: 0.040: 0.033: 0.028: 0.025: 0.022:
~~~~~~
____
y= -1250 : Y-строка 15 Cmax= 0.009 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра= 1)
----------:____
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250:   0:   250:   500:   750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
Сс : 0.025: 0.027: 0.030: 0.033: 0.038: 0.042: 0.043: 0.043: 0.039: 0.035: 0.031: 0.028: 0.026: 0.023: 0.021:
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X=   250.0 м, Y=   250.0 м

____
Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.9466161 доли ПДКмр|
| 4.7330806 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении   45 град.
и скорости ветра 0.75 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_________________________________
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---M-(Mq)--	-С[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	001201 6012	П1	0.6342	0.946616	100.0	100.0	1.4926145
В сумме =   0.946616   100.0

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город   :005 Карагандинская область.
Объект   :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
Вар.расч. :2   Расч.год: 2022 (СП)   Расчет проводился 15.03.2022 16:24
Примесь   :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X=   500 м; Y=   500 |
| Длина и ширина   : L=   3500 м; B=   3500 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D=   250 м |
~~~~~~

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
    1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15
  *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 |- 1
   |                                                 |
 2-| 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.007 0.007 0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 |- 2
   |                                                 |
 3-| 0.005 0.006 0.006 0.007 0.009 0.010 0.010 0.010 0.009 0.008 0.007 0.006 0.005 0.005 0.004 |- 3
   |                                                 |
 4-| 0.006 0.007 0.008 0.010 0.013 0.014 0.014 0.014 0.013 0.011 0.009 0.007 0.006 0.005 0.005 |- 4
   |                                                 |
 5-| 0.006 0.008 0.011 0.013 0.015 0.017 0.018 0.018 0.016 0.014 0.012 0.009 0.007 0.006 0.005 |- 5
   |                                                 |
 6-| 0.007 0.010 0.013 0.016 0.020 0.025 0.028 0.026 0.021 0.017 0.014 0.011 0.008 0.006 0.005 |- 6
   |                                                 |
 7-| 0.008 0.011 0.015 0.019 0.028 0.046 0.065 0.055 0.034 0.021 0.016 0.013 0.009 0.007 0.006 |- 7
   |                                                 |
 8-C 0.009 0.013 0.016 0.021 0.040 0.096 0.218 0.142 0.055 0.026 0.018 0.014 0.010 0.007 0.006 C- 8
   |                                                 |
 9-| 0.009 0.013 0.016 0.022 0.045 0.125 0.947 0.218 0.065 0.028 0.018 0.014 0.010 0.007 0.006 |- 9
   |                             ^                   |
10-| 0.008 0.012 0.016 0.021 0.035 0.072 0.125 0.096 0.046 0.025 0.017 0.014 0.010 0.007 0.006 |-10
   |                                                 |
11-| 0.008 0.011 0.014 0.018 0.024 0.035 0.045 0.040 0.028 0.020 0.015 0.013 0.009 0.006 0.005 |-11
   |                                                 |
12-| 0.007 0.009 0.013 0.015 0.018 0.021 0.022 0.021 0.019 0.016 0.013 0.010 0.007 0.006 0.005 |-12
```

```
  |                                                         |
13-| 0.006 0.007 0.010 0.013 0.014 0.016 0.016 0.016 0.015 0.013 0.011 0.008 0.006 0.006 0.005 |-13
  |                                                         |
14-| 0.005 0.006 0.007 0.009 0.011 0.012 0.013 0.013 0.011 0.010 0.008 0.007 0.006 0.005 0.004 |-14
  |                                                         |
15-| 0.005 0.005 0.006 0.007 0.008 0.008 0.009 0.009 0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 |-15
  |                                                         |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10    11    12    13    14    15
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.9466161 долей ПДКмр
= 4.7330806 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 250.0 м
(X-столбец 7, Y-строка 9) Yм = 250.0 м
При опасном направлении ветра : 45 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.75 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 15.03.2022 16:24
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 96
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв

```
        ____________Расшифровка_обозначений_____________
        | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
        | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
        | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
        | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
   |~~~~~~~~                          ~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________
 y=   200:  201:  263:  326:  388:  449:  510:  569:  626:  682:  736:  788:  838:  885: 1031:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -801: -801: -799: -792: -783: -768: -752: -729: -705: -676: -645: -609: -571: -528: -387:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
Cc : 0.077: 0.077: 0.077: 0.078: 0.078: 0.079: 0.079: 0.080: 0.081: 0.081: 0.082: 0.083: 0.084: 0.085: 0.086:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________
 y=  1050: 1092: 1131: 1166: 1198: 1226: 1251: 1273: 1290: 1304: 1314: 1320: 1322: 1322: 1320:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -366: -316: -269: -214: -163: -104:  -50:   12:   70:  134:  193:  259:  319:  322:  384:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
Cc : 0.086: 0.086: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________
 y=  1304: 1273: 1226: 1166: 1092: 1006:  956:  909:  854:  803:  744:  690:  628:  570:  506:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   509:  631:  747:  857:  959: 1050: 1092: 1131: 1166: 1198: 1226: 1251: 1273: 1290: 1304:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
Cc : 0.084: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.084: 0.084: 0.084:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________
 y=   447:  381:  322:  319:  256:  131:    9: -107: -217: -319: -340: -431: -529: -571: -610:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1314: 1320: 1322: 1322: 1320: 1304: 1273: 1226: 1166: 1092: 1073:  987:  885:  837:  788:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
Cc : 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.086: 0.086: 0.085: 0.084: 0.083:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
____________________________________________________________________________________
 y=  -645:  -677:  -705:  -730:  -752:  -769:  -783:  -793:  -799:  -801:  -801:  -799:  -792:  -783:  -768:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   735:   682:   625:   569:   509:   449:   387:   326:   262:   201:   200:   137:    74:    12:   -49:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
Cc : 0.082: 0.081: 0.081: 0.080: 0.079: 0.079: 0.078: 0.078: 0.077: 0.077: 0.077: 0.076: 0.076: 0.076: 0.075:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________________________________________________________________________________
 y=  -752:  -729:  -705:  -676:  -645:  -609:  -571:  -528:  -485:  -437:  -388:  -335:  -282:  -225:  -169:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -110:  -169:  -226:  -282:  -336:  -388:  -438:  -485:  -529:  -571:  -610:  -645:  -677:  -705:  -730:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 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:
Cc : 0.075: 0.075: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.075:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________________________________________
 y=  -109:   -49:    13:    74:   138:   200:
----------:------:------:------:------:------:
 x=  -752:  -769:  -783:  -793:  -799:  -801:
----------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
Cc : 0.075: 0.075: 0.076: 0.076: 0.076: 0.077:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Координаты точки :  X=   987.0 м,  Y=  -431.0 м
                                 ______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0171328 доли ПДКмр|
                                     |       0.0856640 мг/м3     |
                                 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   317 град.
                   и скорости ветра  0.75 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ______________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |001201 6012| П1|     0.6342|    0.017133 | 100.0  | 100.0 | 0.027014820  |
|                    В сумме =   0.017133   100.0                      |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :005 Карагандинская область.
     Объект    :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2022 (СП)     Расчет проводился 15.03.2022 16:24
     Примесь   :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
              ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
__________________________________________________________________________________________________________
    Код    |Тип|  H  |  D  |  Wo  |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2  |Alf| F | КР |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
001201 6012 П1   2.0                   20.0     301      301       1       1   0 3.0 1.000 0 0.0000020
```

```
4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :005 Карагандинская область.
     Объект    :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2022 (СП)     Расчет проводился 15.03.2022 16:24
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)
     Примесь   :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
              ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)


_______________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,           |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным М                  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|______________Источники______________|______Их расчетные параметры______|
|Номер|    Код    |     M     |Тип |    Cm     |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|-----------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |001201 6012|  0.00000200| П1 |  21.429914 |   0.50   |     5.7  |
```

|~~~~~~|
| Суммарный Mq = 0.00000200 г/с |
Сумма См по всем источникам = 21.429914 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с
____

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 15.03.2022 16:24
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3500x3500 с шагом 250
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 15.03.2022 16:24
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 500, Y= 500
размеры: длина(по X)= 3500, ширина(по Y)= 3500, шаг сетки= 250
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв

____________Расшифровка_обозначений_____________
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~~

y= 2250 : Y-строка 1 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=179)

x=	-1250	-1000	-750	-500	-250	0	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250
Qc	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 2000 : Y-строка 2 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=179)

x=	-1250	-1000	-750	-500	-250	0	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250
Qc	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 1750 : Y-строка 3 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=177)

x=	-1250	-1000	-750	-500	-250	0	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250
Qc	0.003	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
~~~~~~

y= 1500 : Y-строка 4 Cmax= 0.009 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=177)
----------:____
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250:   0: 250: 500:   750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

____
y= 1250 : Y-строка 5 Cmax= 0.014 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=177)
----------:____
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250:   0: 250: 500:   750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.014: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

____
y= 1000 : Y-строка 6 Cmax= 0.024 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=175)
----------:____
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250:   0: 250: 500:   750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.021: 0.024: 0.022: 0.018: 0.013: 0.010: 0.007: 0.006: 0.004: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

____
y=   750 : Y-строка 7 Cmax= 0.054 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=173)
----------:____
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250:   0: 250: 500:   750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.007: 0.010: 0.015: 0.024: 0.038: 0.054: 0.046: 0.029: 0.018: 0.012: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 107 : 109 : 113 : 119 : 129 : 147 : 173 : 203 : 225 : 237 : 245 : 249 : 253 : 255 : 257 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~~

____
y=   500 : Y-строка 8 Cmax= 0.362 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=165)
----------:____
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250:   0: 250: 500:   750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.008: 0.012: 0.018: 0.033: 0.086: 0.362: 0.158: 0.046: 0.022: 0.014: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 97 :   99 : 101 : 103 : 110 : 123 : 165 : 225 : 247 : 255 : 259 : 261 : 263 : 263 : 265 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~~

____
y=   250 : Y-строка 9 Cmax= 1.502 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра= 45)
----------:____
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250:   0: 250: 500:   750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.008: 0.012: 0.019: 0.037: 0.127: 1.502: 0.362: 0.054: 0.024: 0.014: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 89 :   87 :   87 :   87 :   85 :   80 :   45 : 285 : 277 : 275 : 273 : 273 : 273 : 271 : 271 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~~

____
y=   0 : Y-строка 10 Cmax= 0.127 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра= 10)
----------:____
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250:   0: 250: 500:   750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.008: 0.011: 0.017: 0.029: 0.061: 0.127: 0.086: 0.038: 0.021: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 79 :   77 :   75 :   69 :   61 :   45 :   10 : 327 : 303 : 293 : 287 : 285 : 281 : 280 : 279 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~~

____
y= -250 : Y-строка 11 Cmax= 0.037 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра= 5)
----------:____
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250:   0: 250: 500:   750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.020: 0.029: 0.037: 0.033: 0.024: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

____
y= -500 : Y-строка 12 Cmax= 0.019 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра= 3)
----------:____

x= -1250 : -1000: -750: -500: -250:   0: 250: 500: 750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.017: 0.019: 0.018: 0.015: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

____
y= -750 : Y-строка 13 Cmax= 0.012 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра= 3)
----------:____
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250:   0: 250: 500: 750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

____
y= -1000 : Y-строка 14 Cmax= 0.008 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра= 3)
----------:____
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250:   0: 250: 500: 750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

____
y= -1250 : Y-строка 15 Cmax= 0.006 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра= 1)
----------:____
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250:   0: 250: 500: 750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X=   250.0 м, Y=   250.0 м

____
Максимальная суммарная концентрация | Cs=   1.5021706 доли ПДКмр|
| 0.0000150 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении   45 град.
и скорости ветра 7.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ________________________________
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	001201 6012	П1	0.00000200	1.502171	100.0	100.0	751085
В сумме =   1.502171   100.0

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город   :005 Карагандинская область.
Объект   :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
Вар.расч. :2   Расч.год: 2022 (СП)   Расчет проводился 15.03.2022 16:24
Примесь   :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X=   500 м; Y=   500 |
| Длина и ширина   : L=   3500 м; B=   3500 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D=   250 м |
~~~~~~

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

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

```
  |                                                          |
 4-| 0.004 0.005 0.006 0.007 0.008 0.009 0.009 0.009 0.008 0.007 0.006 0.005 0.004 0.004 0.003 |- 4
  |                                                          |
 5-| 0.005 0.006 0.007 0.009 0.011 0.013 0.014 0.014 0.012 0.010 0.008 0.006 0.005 0.004 0.003 |- 5
  |                                                          |
 6-| 0.005 0.007 0.009 0.012 0.016 0.021 0.024 0.022 0.018 0.013 0.010 0.007 0.006 0.004 0.004 |- 6
  |                                                          |
 7-| 0.006 0.007 0.010 0.015 0.024 0.038 0.054 0.046 0.029 0.018 0.012 0.008 0.006 0.005 0.004 |- 7
  |                                                          |
 8-C 0.006 0.008 0.012 0.018 0.033 0.086 0.362 0.158 0.046 0.022 0.014 0.009 0.007 0.005 0.004 C- 8
  |                                                          |
 9-| 0.006 0.008 0.012 0.019 0.037 0.127 1.502 0.362 0.054 0.024 0.014 0.009 0.007 0.005 0.004 |- 9
  |                          ^                               |
10-| 0.006 0.008 0.011 0.017 0.029 0.061 0.127 0.086 0.038 0.021 0.013 0.009 0.007 0.005 0.004 |-10
  |                                                          |
11-| 0.005 0.007 0.010 0.014 0.020 0.029 0.037 0.033 0.024 0.016 0.011 0.008 0.006 0.005 0.004 |-11
  |                                                          |
12-| 0.005 0.006 0.008 0.010 0.014 0.017 0.019 0.018 0.015 0.012 0.009 0.007 0.005 0.004 0.003 |-12
  |                                                          |
13-| 0.004 0.005 0.007 0.008 0.010 0.011 0.012 0.012 0.010 0.009 0.007 0.006 0.005 0.004 0.003 |-13
  |                                                          |
14-| 0.004 0.004 0.005 0.006 0.007 0.008 0.008 0.008 0.007 0.007 0.006 0.005 0.004 0.003 0.003 |-14
  |                                                          |
15-| 0.003 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 0.003 0.003 0.003 |-15
  |                                                          |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
    1    2    3    4    5    6    7    8    9   10   11   12   13   14   15

      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =  1.5021706 долей ПДКмр
                              =  0.0000150 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =   250.0 м
    ( X-столбец 7, Y-строка 9)       Yм =   250.0 м
 При опасном направлении ветра  :      45 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  7.00 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :005 Карагандинская область.
     Объект    :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2022 (СП)      Расчет проводился 15.03.2022 16:24
     Примесь   :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
             ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 96
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0  м/с
                        0.5 1.0 1.5  долей Uсв

        ____________Расшифровка_обозначений_____________
        | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
        | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
        | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
        | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
     |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~|
     | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
 y=   200:  201:  263:  326:  388:  449:  510:  569:  626:  682:  736:  788:  838:  885:  1031:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -801:  -801:  -799:  -792:  -783:  -768:  -752:  -729:  -705:  -676:  -645:  -609:  -571:  -528:  -387:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
 y=  1050:  1092:  1131:  1166:  1198:  1226:  1251:  1273:  1290:  1304:  1314:  1320:  1322:  1322:  1320:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -366:  -316:  -269:  -214:  -163:  -104:   -50:    12:    70:   134:   193:   259:   319:   322:   384:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
```

```
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________________
 y=  1304:  1273:  1226:  1166:  1092:  1006:  956:  909:  854:  803:  744:  690:  628:  570:  506:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   509:  631:  747:  857:  959:  1050:  1092:  1131:  1166:  1198:  1226:  1251:  1273:  1290:  1304:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________________
 y=   447:  381:  322:  319:  256:  131:    9:  -107:  -217:  -319:  -340:  -431:  -529:  -571:  -610:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1314:  1320:  1322:  1322:  1320:  1304:  1273:  1226:  1166:  1092:  1073:   987:   885:  837:  788:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 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: 0.012: 0.012:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________________
 y=  -645:  -677:  -705:  -730:  -752:  -769:  -783:  -793:  -799:  -801:  -801:  -799:  -792:  -783:  -768:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   735:  682:  625:  569:  509:  449:  387:  326:  262:  201:  200:  137:   74:   12:  -49:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________________
 y=  -752:  -729:  -705:  -676:  -645:  -609:  -571:  -528:  -485:  -437:  -388:  -335:  -282:  -225:  -169:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -110:  -169:  -226:  -282:  -336:  -388:  -438:  -485:  -529:  -571:  -610:  -645:  -677:  -705:  -730:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
________________________________________________
 y=  -109:  -49:   13:   74:  138:  200:
----------:------:------:------:------:------:
 x=  -752:  -769:  -783:  -793:  -799:  -801:
----------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Координаты точки :  X=   987.0 м,  Y=  -431.0 м
                              ______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0129540 доли ПДКмр|
                              |      0.0000001 мг/м3    |
                              ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   317 град.
                и скорости ветра  7.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ________________________________
|Ном.|    Код     |Тип|   Выброс   |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |001201 6012| П1| 0.00000200|    0.012954 | 100.0  | 100.0 |      6477.02  |
|                    В сумме =    0.012954   100.0                     |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :005 Карагандинская область.
     Объект    :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2022 (СП)      Расчет проводился 15.03.2022 16:24
     Примесь   :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в
                  пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
            ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
_____________________________________________________________________________________________________________________
    Код     |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |    X1    |    Y1    |    X2    |    Y2    |Alf| F | КР |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
001201 6012 П1    2.0                     20.0     301       301        1        1   0 1.0 1.000 0 0.1903000
```

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 15.03.2022 16:24
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

```
_____________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|  всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,          |
|  расположенного в центре симметрии, с суммарным M                 |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_______________Источники_______________|_____Их расчетные параметры_______|
|Номер|  Код  |    M    |Тип |    Cm    |   Um   |   Xm   |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|  1 |001201 6012|   0.190300| П1 |  6.796855 |   0.50  |   11.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|   Суммарный Mq =   0.190300 г/с                                    |
|   Сумма См по всем источникам =     6.796855 долей ПДК            |
|--------------------------------------------------------------------|
|      Средневзвешенная опасная скорость ветра =  0.50 м/с          |
|____________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 15.03.2022 16:24
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3500x3500 с шагом 250
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 15.03.2022 16:24
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 500, Y= 500
размеры: длина(по X)= 3500, ширина(по Y)= 3500, шаг сетки= 250
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв

```
          _____________Расшифровка_обозначений_____________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
          | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
   |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
   | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________
 y=  2250 : Y-строка  1  Cmax=  0.009 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=179)
----------:_____________________________________________________________________________________________________
```

x= -1250 : -1000: -750: -500: -250: 0: 250: 500: 750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006:
~~~~~~

y= 2000 : Y-строка 2 Cmax= 0.010 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=179)
----------:
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250: 0: 250: 500: 750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006:
Cc : 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006:
~~~~~~

y= 1750 : Y-строка 3 Cmax= 0.015 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=177)
----------:
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250: 0: 250: 500: 750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:
Cc : 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:
~~~~~~

y= 1500 : Y-строка 4 Cmax= 0.021 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=177)
----------:
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250: 0: 250: 500: 750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.020: 0.021: 0.021: 0.020: 0.017: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007:
Cc : 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.020: 0.021: 0.021: 0.020: 0.017: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007:
~~~~~~

y= 1250 : Y-строка 5 Cmax= 0.027 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=177)
----------:
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250: 0: 250: 500: 750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.012: 0.016: 0.020: 0.023: 0.026: 0.027: 0.027: 0.024: 0.021: 0.018: 0.013: 0.010: 0.009: 0.007:
Cc : 0.009: 0.012: 0.016: 0.020: 0.023: 0.026: 0.027: 0.027: 0.024: 0.021: 0.018: 0.013: 0.010: 0.009: 0.007:
~~~~~~

y= 1000 : Y-строка 6 Cmax= 0.042 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=175)
----------:
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250: 0: 250: 500: 750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.015: 0.020: 0.024: 0.029: 0.037: 0.042: 0.040: 0.032: 0.026: 0.021: 0.017: 0.012: 0.009: 0.008:
Cc : 0.010: 0.015: 0.020: 0.024: 0.029: 0.037: 0.042: 0.040: 0.032: 0.026: 0.021: 0.017: 0.012: 0.009: 0.008:
~~~~~~

y= 750 : Y-строка 7 Cmax= 0.097 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=173)
----------:
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250: 0: 250: 500: 750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.017: 0.022: 0.028: 0.042: 0.069: 0.097: 0.082: 0.052: 0.032: 0.024: 0.020: 0.014: 0.010: 0.008:
Cc : 0.012: 0.017: 0.022: 0.028: 0.042: 0.069: 0.097: 0.082: 0.052: 0.032: 0.024: 0.020: 0.014: 0.010: 0.008:
Фоп: 107 : 109 : 113 : 119 : 129 : 147 : 173 : 203 : 225 : 237 : 245 : 249 : 253 : 255 : 257 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~~

y= 500 : Y-строка 8 Cmax= 0.326 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=165)
----------:
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250: 0: 250: 500: 750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.019: 0.024: 0.032: 0.060: 0.144: 0.326: 0.214: 0.082: 0.040: 0.027: 0.021: 0.015: 0.010: 0.008:
Cc : 0.013: 0.019: 0.024: 0.032: 0.060: 0.144: 0.326: 0.214: 0.082: 0.040: 0.027: 0.021: 0.015: 0.010: 0.008:
Фоп: 97 : 99 : 101 : 103 : 110 : 123 : 165 : 225 : 247 : 255 : 259 : 261 : 263 : 263 : 265 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 :
~~~~~~

y= 250 : Y-строка 9 Cmax= 1.420 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 45)
----------:
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250: 0: 250: 500: 750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.019: 0.024: 0.033: 0.067: 0.188: 1.420: 0.326: 0.097: 0.042: 0.027: 0.021: 0.015: 0.010: 0.009:
Cc : 0.013: 0.019: 0.024: 0.033: 0.067: 0.188: 1.420: 0.326: 0.097: 0.042: 0.027: 0.021: 0.015: 0.010: 0.009:
Фоп: 89 : 87 : 87 : 87 : 85 : 80 : 45 : 285 : 277 : 275 : 273 : 273 : 273 : 271 : 271 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 :

~~~~~~
____
y=   0 : Y-строка 10 Cmax= 0.188 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра= 10)
----------:____
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250:   0: 250: 500: 750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.018: 0.023: 0.031: 0.053: 0.109: 0.188: 0.144: 0.069: 0.037: 0.026: 0.020: 0.015: 0.010: 0.008:
Cc : 0.012: 0.018: 0.023: 0.031: 0.053: 0.109: 0.188: 0.144: 0.069: 0.037: 0.026: 0.020: 0.015: 0.010: 0.008:
Фоп: 79 :   77 :   75 :   69 :   61 :   45 :   10 : 327 : 303 : 293 : 287 : 285 : 281 : 280 : 279 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~~
____
y= -250 : Y-строка 11 Cmax= 0.067 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра= 5)
----------:____
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250:   0: 250: 500: 750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.016: 0.021: 0.027: 0.035: 0.053: 0.067: 0.060: 0.042: 0.029: 0.023: 0.019: 0.013: 0.010: 0.008:
Cc : 0.011: 0.016: 0.021: 0.027: 0.035: 0.053: 0.067: 0.060: 0.042: 0.029: 0.023: 0.019: 0.013: 0.010: 0.008:
Фоп: 70 :   67 :   63 :   55 :   45 :   29 :   5 : 340 : 321 : 309 : 300 : 295 : 291 : 287 : 285 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~~
____
y= -500 : Y-строка 12 Cmax= 0.033 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра= 3)
----------:____
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250:   0: 250: 500: 750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.013: 0.019: 0.022: 0.027: 0.031: 0.033: 0.032: 0.028: 0.024: 0.020: 0.015: 0.011: 0.009: 0.008:
Cc : 0.010: 0.013: 0.019: 0.022: 0.027: 0.031: 0.033: 0.032: 0.028: 0.024: 0.020: 0.015: 0.011: 0.009: 0.008:
~~~~~~
____
y= -750 : Y-строка 13 Cmax= 0.024 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра= 3)
----------:____
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250:   0: 250: 500: 750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.011: 0.014: 0.019: 0.021: 0.023: 0.024: 0.024: 0.022: 0.020: 0.016: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007:
Cc : 0.009: 0.011: 0.014: 0.019: 0.021: 0.023: 0.024: 0.024: 0.022: 0.020: 0.016: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007:
~~~~~~
____
y= -1000 : Y-строка 14 Cmax= 0.019 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра= 3)
----------:____
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250:   0: 250: 500: 750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.018: 0.019: 0.019: 0.017: 0.015: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:
Cc : 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.018: 0.019: 0.019: 0.017: 0.015: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:
~~~~~~
____
y= -1250 : Y-строка 15 Cmax= 0.013 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра= 1)
----------:____
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250:   0: 250: 500: 750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:
Cc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: MPK-2014
Координаты точки : X=   250.0 м, Y=   250.0 м

____
Максимальная суммарная концентрация | Cs=   1.4202229 доли ПДКмр|
| 1.4202229 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении   45 град.
и скорости ветра 0.75 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ________________________________
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---M-(Mq)--	-С[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	001201 6012	П1	0.1903	1.420223	100.0	100.0	7.4630733
В сумме =   1.420223   100.0

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: MPK-2014
Город   :005 Карагандинская область.
Объект   :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 15.03.2022 16:24
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

```
 _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
 |  Координаты центра  : X=      500 м;  Y=      500 |
 |  Длина и ширина     : L=   3500 м;  B=   3500 м   |
 |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    250 м                 |
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
    1    2    3    4    5    6    7    8    9   10   11   12   13   14   15
  *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
 1-| 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.008 0.009 0.008 0.008 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 0.006 |- 1
   |                                                                                           |
 2-| 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.010 0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.008 0.007 0.007 0.006 |- 2
   |                                                                                           |
 3-| 0.008 0.009 0.010 0.011 0.013 0.015 0.015 0.015 0.014 0.012 0.010 0.009 0.008 0.007 0.006 |- 3
   |                                                                                           |
 4-| 0.009 0.010 0.012 0.015 0.019 0.020 0.021 0.021 0.020 0.017 0.013 0.011 0.009 0.008 0.007 |- 4
   |                                                                                           |
 5-| 0.009 0.012 0.016 0.020 0.023 0.026 0.027 0.027 0.024 0.021 0.018 0.013 0.010 0.009 0.007 |- 5
   |                                                                                           |
 6-| 0.010 0.015 0.020 0.024 0.029 0.037 0.042 0.040 0.032 0.026 0.021 0.017 0.012 0.009 0.008 |- 6
   |                                                                                           |
 7-| 0.012 0.017 0.022 0.028 0.042 0.069 0.097 0.082 0.052 0.032 0.024 0.020 0.014 0.010 0.008 |- 7
   |                                                                                           |
 8-C 0.013 0.019 0.024 0.032 0.060 0.144 0.326 0.214 0.082 0.040 0.027 0.021 0.015 0.010 0.008 C- 8
   |                                                                                           |
 9-| 0.013 0.019 0.024 0.033 0.067 0.188 1.420 0.326 0.097 0.042 0.027 0.021 0.015 0.010 0.009 |- 9
   |                                  ^                                                        |
10-| 0.012 0.018 0.023 0.031 0.053 0.109 0.188 0.144 0.069 0.037 0.026 0.020 0.015 0.010 0.008 |-10
   |                                                                                           |
11-| 0.011 0.016 0.021 0.027 0.035 0.053 0.067 0.060 0.042 0.029 0.023 0.019 0.013 0.010 0.008 |-11
   |                                                                                           |
12-| 0.010 0.013 0.019 0.022 0.027 0.031 0.033 0.032 0.028 0.024 0.020 0.015 0.011 0.009 0.008 |-12
   |                                                                                           |
13-| 0.009 0.011 0.014 0.019 0.021 0.023 0.024 0.024 0.022 0.020 0.016 0.012 0.010 0.008 0.007 |-13
   |                                                                                           |
14-| 0.008 0.009 0.011 0.013 0.016 0.018 0.019 0.019 0.017 0.015 0.012 0.010 0.009 0.008 0.007 |-14
   |                                                                                           |
15-| 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.013 0.012 0.010 0.009 0.009 0.008 0.007 0.006 |-15
   |                                                                                           |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
    1    2    3    4    5    6    7    8    9   10   11   12   13   14   15
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 1.4202229 долей ПДКмр
= 1.4202229 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 250.0 м
(X-столбец 7, Y-строка 9) Yм = 250.0 м
При опасном направлении ветра : 45 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.75 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 15.03.2022 16:24
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 96
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с

```
                    0.5 1.0 1.5  долей Ucв

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

 y=   200:  201:  263:  326:  388:  449:  510:  569:  626:  682:  736:  788:  838:  885: 1031:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -801: -801: -799: -792: -783: -768: -752: -729: -705: -676: -645: -609: -571: -528: -387:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026:
Cc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  1050: 1092: 1131: 1166: 1198: 1226: 1251: 1273: 1290: 1304: 1314: 1320: 1322: 1322: 1320:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -366: -316: -269: -214: -163: -104:  -50:   12:   70:  134:  193:  259:  319:  322:  384:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
Cc : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  1304: 1273: 1226: 1166: 1092: 1006:  956:  909:  854:  803:  744:  690:  628:  570:  506:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   509:  631:  747:  857:  959: 1050: 1092: 1131: 1166: 1198: 1226: 1251: 1273: 1290: 1304:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
Cc : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   447:  381:  322:  319:  256:  131:    9: -107: -217: -319: -340: -431: -529: -571: -610:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1314: 1320: 1322: 1322: 1320: 1304: 1273: 1226: 1166: 1092: 1073:  987:  885:  837:  788:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025:
Cc : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -645: -677: -705: -730: -752: -769: -783: -793: -799: -801: -801: -799: -792: -783: -768:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   735:  682:  625:  569:  509:  449:  387:  326:  262:  201:  200:  137:   74:   12:  -49:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
Cc : 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -752: -729: -705: -676: -645: -609: -571: -528: -485: -437: -388: -335: -282: -225: -169:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -110: -169: -226: -282: -336: -388: -438: -485: -529: -571: -610: -645: -677: -705: -730:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
Cc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -109:  -49:   13:   74:  138:  200:
----------:------:------:------:------:------:
 x=  -752: -769: -783: -793: -799: -801:
----------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
Cc : 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=   987.0 м,  Y=  -431.0 м

                                  _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0257046 доли ПДКмр|
                                  |      0.0257046 мг/м3     |
                                  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   317 град.
```

и скорости ветра 0.75 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

```
_____________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|   Код   |Тип|  Выброс  |   Вклад  |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---М-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |001201 6012| П1|    0.1903|  0.025705 | 100.0  | 100.0 | 0.135074109  |
|                    В сумме =   0.025705   100.0                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 15.03.2022 16:24
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

```
_____________________________________________________________________________________________________________________________
   Код    |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | КР |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
001201 6005 П1   10.0                    20.0     200     200       1       1   0 3.0 1.000 0 0.0245380
001201 6011 П1    5.0                    20.0     300     300       5       5   0 3.0 1.000 0 0.6536660
```

4. Расчетные параметры Cм,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 15.03.2022 16:24
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

```
_____________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,          |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным M                 |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_______________Источники_______________|_____Их расчетные параметры_______|
|Номер|   Код   |     M     |Тип|    Cm     |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|-----------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |001201 6005|   0.024538| П1|  0.205012 |   0.50  |    28.5  |
|   2 |001201 6011|   0.653666| П1|  27.523167 |   0.50  |    14.3  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|   Суммарный Mq =    0.678204 г/с                                   |
|   Сумма Cм по всем источникам =     27.728178 долей ПДК            |
|-------------------------------------------------------------------|
|      Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с          |
|___________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 15.03.2022 16:24
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3500x3500 с шагом 250
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город   :005 Карагандинская область.
Объект   :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
Вар.расч. :2   Расч.год: 2022 (СП)   Расчет проводился 15.03.2022 16:24
Примесь   :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 500, Y= 500
размеры: длина(по X)= 3500, ширина(по Y)= 3500, шаг сетки= 250
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв

```
        ___________Расшифровка_обозначений____________
        | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
        | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
        | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
        | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
        | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
        | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
    |~~~~~~~~                            ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=  2250 : Y-строка  1  Cmax=  0.026 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=179)
----------:___________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:     0:   250:   500:   750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.017: 0.019: 0.021: 0.023: 0.024: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.024: 0.022: 0.020: 0.018: 0.016: 0.014:
Cc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=  2000 : Y-строка  2  Cmax=  0.033 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=179)
----------:___________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:     0:   250:   500:   750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.022: 0.025: 0.028: 0.030: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.029: 0.026: 0.024: 0.021: 0.018: 0.016:
Cc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=  1750 : Y-строка  3  Cmax=  0.044 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=179)
----------:___________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:     0:   250:   500:   750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.023: 0.026: 0.030: 0.035: 0.039: 0.043: 0.044: 0.043: 0.041: 0.037: 0.032: 0.028: 0.024: 0.021: 0.018:
Cc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=  1500 : Y-строка  4  Cmax=  0.063 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=177)
----------:___________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:     0:   250:   500:   750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.026: 0.031: 0.037: 0.045: 0.053: 0.059: 0.063: 0.062: 0.056: 0.048: 0.040: 0.034: 0.028: 0.024: 0.020:
Cc : 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.018: 0.019: 0.018: 0.017: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006:
Фоп:  127 :  133 :  139 :  147 :  155 :  167 :  177 :  190 :  201 :  210 :  219 :  225 :  230 :  235 :  239 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.025: 0.031: 0.037: 0.044: 0.052: 0.058: 0.061: 0.060: 0.055: 0.047: 0.039: 0.033: 0.027: 0.023: 0.019:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:      :
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=  1250 : Y-строка  5  Cmax=  0.101 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=177)
----------:___________________________________________________________________________________________
```

```
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:    0:  250:  500:  750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.030: 0.037: 0.046: 0.059: 0.075: 0.091: 0.101: 0.095: 0.082: 0.065: 0.051: 0.040: 0.032: 0.026: 0.022:
Cc : 0.009: 0.011: 0.014: 0.018: 0.022: 0.027: 0.030: 0.029: 0.025: 0.020: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006:
Фоп:  121 :  127 :  133 :  140 :  150 :  163 :  177 :  191 :  205 :  217 :  225 :  231 :  237 :  241 :  243 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.029: 0.036: 0.045: 0.058: 0.074: 0.089: 0.098: 0.093: 0.080: 0.064: 0.050: 0.039: 0.032: 0.026: 0.021:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________
 y=  1000 : Y-строка  6  Cmax=  0.204 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=175)
----------:____________________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:    0:  250:  500:  750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.033: 0.043: 0.057: 0.080: 0.113: 0.166: 0.204: 0.186: 0.136: 0.094: 0.065: 0.048: 0.037: 0.029: 0.024:
Cc : 0.010: 0.013: 0.017: 0.024: 0.034: 0.050: 0.061: 0.056: 0.041: 0.028: 0.020: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007:
Фоп:  115 :  119 :  123 :  131 :  141 :  157 :  175 :  197 :  213 :  225 :  233 :  240 :  245 :  247 :  250 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.033: 0.042: 0.056: 0.078: 0.112: 0.164: 0.202: 0.182: 0.132: 0.091: 0.064: 0.047: 0.036: 0.028: 0.023:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________
 y=   750 : Y-строка  7  Cmax=  0.577 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=173)
----------:____________________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:    0:  250:  500:  750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.037: 0.049: 0.069: 0.107: 0.198: 0.425: 0.577: 0.501: 0.280: 0.136: 0.082: 0.056: 0.041: 0.032: 0.025:
Cc : 0.011: 0.015: 0.021: 0.032: 0.059: 0.128: 0.173: 0.150: 0.084: 0.041: 0.025: 0.017: 0.012: 0.009: 0.008:
Фоп:  107 :  109 :  113 :  119 :  129 :  147 :  173 :  205 :  225 :  237 :  245 :  249 :  253 :  255 :  257 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.036: 0.048: 0.068: 0.106: 0.197: 0.425: 0.576: 0.495: 0.275: 0.132: 0.080: 0.055: 0.040: 0.031: 0.025:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.006: 0.006: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________
 y=   500 : Y-строка  8  Cmax=  1.674 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=165)
----------:____________________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:    0:  250:  500:  750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.039: 0.054: 0.079: 0.136: 0.373: 0.827: 1.674: 1.187: 0.501: 0.186: 0.095: 0.062: 0.043: 0.033: 0.026:
Cc : 0.012: 0.016: 0.024: 0.041: 0.112: 0.248: 0.502: 0.356: 0.150: 0.056: 0.029: 0.018: 0.013: 0.010: 0.008:
Фоп:   97 :   99 :  101 :  105 :  110 :  123 :  165 :  225 :  245 :  253 :  259 :  260 :  263 :  263 :  265 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.038: 0.052: 0.077: 0.133: 0.372: 0.827: 1.674: 1.175: 0.495: 0.182: 0.093: 0.060: 0.042: 0.032: 0.025:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.000:      :      : 0.012: 0.006: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :      :      : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________
 y=   250 : Y-строка  9  Cmax=  8.268 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра= 45)
----------:____________________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:    0:  250:  500:  750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.039: 0.054: 0.082: 0.147: 0.414: 1.062: 8.268: 1.674: 0.577: 0.204: 0.101: 0.063: 0.044: 0.033: 0.026:
Cc : 0.012: 0.016: 0.025: 0.044: 0.124: 0.319: 2.480: 0.502: 0.173: 0.061: 0.030: 0.019: 0.013: 0.010: 0.008:
Фоп:   89 :   87 :   87 :   87 :   85 :   81 :   45 :  285 :  277 :  275 :  273 :  273 :  271 :  271 :  271 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.038: 0.053: 0.080: 0.144: 0.412: 1.062: 8.268: 1.674: 0.576: 0.202: 0.098: 0.061: 0.043: 0.033: 0.026:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002:      :      :      : 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :      :      :      : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________
 y=     0 : Y-строка 10  Cmax=  1.062 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=  9)
```

```
----------:_______________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:    0:  250:  500:  750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.039: 0.053: 0.077: 0.129: 0.296: 0.662: 1.062: 0.827: 0.425: 0.166: 0.091: 0.059: 0.043: 0.033: 0.026:
Cc : 0.012: 0.016: 0.023: 0.039: 0.089: 0.199: 0.319: 0.248: 0.128: 0.050: 0.027: 0.018: 0.013: 0.010: 0.008:
Фоп:   79 :   77 :   75 :   70 :   61 :   45 :    9 :  327 :  303 :  293 :  287 :  283 :  281 :  280 :  279 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.037: 0.051: 0.073: 0.124: 0.289: 0.645: 1.062: 0.827: 0.425: 0.164: 0.089: 0.058: 0.042: 0.032: 0.025:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.017:      :      : 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :      :      : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  -250 : Y-строка 11  Cmax=  0.414 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=  5)
----------:_______________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:    0:  250:  500:  750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.036: 0.048: 0.066: 0.099: 0.163: 0.296: 0.414: 0.373: 0.198: 0.113: 0.075: 0.053: 0.039: 0.030: 0.024:
Cc : 0.011: 0.014: 0.020: 0.030: 0.049: 0.089: 0.124: 0.112: 0.059: 0.034: 0.022: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007:
Фоп:   71 :   67 :   63 :   55 :   45 :   29 :    5 :  340 :  321 :  309 :  300 :  295 :  291 :  287 :  285 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.035: 0.046: 0.063: 0.094: 0.156: 0.289: 0.412: 0.372: 0.197: 0.112: 0.074: 0.052: 0.039: 0.030: 0.024:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.007: 0.002: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  -500 : Y-строка 12  Cmax=  0.147 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=  3)
----------:_______________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:    0:  250:  500:  750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.032: 0.041: 0.054: 0.073: 0.099: 0.129: 0.147: 0.136: 0.107: 0.080: 0.059: 0.045: 0.035: 0.028: 0.023:
Cc : 0.010: 0.012: 0.016: 0.022: 0.030: 0.039: 0.044: 0.041: 0.032: 0.024: 0.018: 0.013: 0.011: 0.008: 0.007:
Фоп:   63 :   59 :   53 :   45 :   35 :   20 :    3 :  345 :  331 :  319 :  310 :  303 :  299 :  295 :  293 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.031: 0.040: 0.052: 0.069: 0.094: 0.124: 0.144: 0.133: 0.106: 0.078: 0.058: 0.044: 0.034: 0.027: 0.022:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:      :
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  -750 : Y-строка 13  Cmax=  0.082 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=  3)
----------:_______________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:    0:  250:  500:  750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.028: 0.035: 0.043: 0.054: 0.066: 0.077: 0.082: 0.079: 0.069: 0.057: 0.046: 0.037: 0.030: 0.025: 0.021:
Cc : 0.008: 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.023: 0.025: 0.024: 0.021: 0.017: 0.014: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006:
Фоп:   55 :   51 :   45 :   37 :   27 :   15 :    3 :  349 :  337 :  327 :  317 :  311 :  305 :  301 :  299 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.027: 0.034: 0.042: 0.052: 0.063: 0.073: 0.080: 0.077: 0.068: 0.056: 0.045: 0.037: 0.030: 0.025: 0.020:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:      :
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y= -1000 : Y-строка 14  Cmax=  0.054 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=  3)
----------:_______________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:    0:  250:  500:  750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.025: 0.030: 0.035: 0.041: 0.048: 0.053: 0.054: 0.054: 0.049: 0.043: 0.037: 0.031: 0.026: 0.022: 0.019:
Cc : 0.007: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:
Фоп:   50 :   45 :   39 :   31 :   23 :   13 :    3 :  351 :  341 :  331 :  323 :  317 :  311 :  307 :  303 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.024: 0.029: 0.034: 0.040: 0.046: 0.051: 0.053: 0.052: 0.048: 0.042: 0.036: 0.031: 0.026: 0.022: 0.019:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:      :
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
```

y= -1250 : Y-строка 15 Cmax= 0.039 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра= 1)
----------:____
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250:   0: 250: 500: 750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.022: 0.025: 0.028: 0.032: 0.036: 0.039: 0.039: 0.039: 0.037: 0.033: 0.030: 0.026: 0.023: 0.020: 0.017:
Cc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: MPK-2014
Координаты точки : X=   250.0 м, Y=   250.0 м

____
Максимальная суммарная концентрация | Cs=   8.2681274 доли ПДКмр|
| 2.4804383 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении   45 град.
и скорости ветра 0.75 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>	---	---M-(Mq)--	-С[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	001201 6011	П1	0.6537	8.268127	100.0	100.0	12.6488562
Остальные источники не влияют на данную точку.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: MPK-2014
Город   :005 Карагандинская область.
Объект   :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
Вар.расч. :2   Расч.год: 2022 (СП)   Расчет проводился 15.03.2022 16:24
Примесь   :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X=   500 м; Y=   500 |
| Длина и ширина   : L=   3500 м; B=   3500 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D=   250 м |
~~~~~~

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
    1    2    3    4    5    6    7    8    9   10   11   12   13   14   15
 *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.017 0.019 0.021 0.023 0.024 0.026 0.026 0.026 0.025 0.024 0.022 0.020 0.018 0.016 0.014 |- 1
   |                                            |
 2-| 0.020 0.022 0.025 0.028 0.030 0.033 0.033 0.033 0.032 0.029 0.026 0.024 0.021 0.018 0.016 |- 2
   |                                            |
 3-| 0.023 0.026 0.030 0.035 0.039 0.043 0.044 0.043 0.041 0.037 0.032 0.028 0.024 0.021 0.018 |- 3
   |                                            |
 4-| 0.026 0.031 0.037 0.045 0.053 0.059 0.063 0.062 0.056 0.048 0.040 0.034 0.028 0.024 0.020 |- 4
   |                                            |
 5-| 0.030 0.037 0.046 0.059 0.075 0.091 0.101 0.095 0.082 0.065 0.051 0.040 0.032 0.026 0.022 |- 5
   |                                            |
 6-| 0.033 0.043 0.057 0.080 0.113 0.166 0.204 0.186 0.136 0.094 0.065 0.048 0.037 0.029 0.024 |- 6
   |                                            |
 7-| 0.037 0.049 0.069 0.107 0.198 0.425 0.577 0.501 0.280 0.136 0.082 0.056 0.041 0.032 0.025 |- 7
   |                                            |
 8-C 0.039 0.054 0.079 0.136 0.373 0.827 1.674 1.187 0.501 0.186 0.095 0.062 0.043 0.033 0.026 C- 8
   |                                            |
 9-| 0.039 0.054 0.082 0.147 0.414 1.062 8.268 1.674 0.577 0.204 0.101 0.063 0.044 0.033 0.026 |- 9
   |                      ^                     |
10-| 0.039 0.053 0.077 0.129 0.296 0.662 1.062 0.827 0.425 0.166 0.091 0.059 0.043 0.033 0.026 |-10
   |                                            |
11-| 0.036 0.048 0.066 0.099 0.163 0.296 0.414 0.373 0.198 0.113 0.075 0.053 0.039 0.030 0.024 |-11
   |                                            |
12-| 0.032 0.041 0.054 0.073 0.099 0.129 0.147 0.136 0.107 0.080 0.059 0.045 0.035 0.028 0.023 |-12
   |                                            |
13-| 0.028 0.035 0.043 0.054 0.066 0.077 0.082 0.079 0.069 0.057 0.046 0.037 0.030 0.025 0.021 |-13
   |                                            |
```
~~~~~~

```
14-| 0.025 0.030 0.035 0.041 0.048 0.053 0.054 0.054 0.049 0.043 0.037 0.031 0.026 0.022 0.019 |-14
   |                                                                                            |
15-| 0.022 0.025 0.028 0.032 0.036 0.039 0.039 0.039 0.037 0.033 0.030 0.026 0.023 0.020 0.017 |-15
   |                                                                                            |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
     1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15

       В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =  8.2681274 долей ПДКмр
                                       =  2.4804383 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =   250.0 м
    ( X-столбец 7, Y-строка 9)       Yм =   250.0 м
 При опасном направлении ветра  :      45 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  0.75 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :005 Карагандинская область.
     Объект    :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2022 (СП)      Расчет проводился 15.03.2022 16:24
     Примесь   :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,
                 пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,
                 клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
            ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3
     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 96
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0  м/с
                         0.5 1.0 1.5  долей Uсв

          ____________Расшифровка_обозначений_____________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
          | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
          | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
          | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
    |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~|
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
 y=   200:  201:  263:  326:  388:  449:  510:  569:  626:  682:  736:  788:  838:  885:  1031:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -801:  -801:  -799:  -792:  -783:  -768:  -752:  -729:  -705:  -676:  -645:  -609:  -571:  -528:  -387:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.075: 0.075: 0.075: 0.076: 0.077: 0.077: 0.079: 0.080: 0.080: 0.082: 0.083: 0.084: 0.085: 0.087: 0.090:
Cc : 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027:
Фоп:   85 :   85 :   89 :   91 :   95 :   99 :  101 :  105 :  109 :  111 :  115 :  119 :  121 :  125 :  137 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.072: 0.073: 0.072: 0.074: 0.075: 0.075: 0.077: 0.078: 0.078: 0.080: 0.082: 0.083: 0.084: 0.086: 0.088:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.003: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
 y=  1050:  1092:  1131:  1166:  1198:  1226:  1251:  1273:  1290:  1304:  1314:  1320:  1322:  1322:  1320:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -366:  -316:  -269:  -214:  -163:  -104:   -50:    12:    70:   134:   193:   259:   319:   322:   384:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.089: 0.089: 0.088: 0.089: 0.088: 0.088: 0.088: 0.087: 0.088: 0.087: 0.086: 0.086: 0.087: 0.087: 0.087:
Cc : 0.027: 0.027: 0.026: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:
Фоп:  139 :  143 :  145 :  149 :  153 :  157 :  160 :  163 :  167 :  171 :  175 :  177 :  181 :  181 :  185 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.088: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.085: 0.084: 0.084: 0.085: 0.085: 0.085:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
 y=  1304:  1273:  1226:  1166:  1092:  1006:   956:   909:   854:   803:   744:   690:   628:   570:   506:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   509:   631:   747:   857:   959:  1050:  1092:  1131:  1166:  1198:  1226:  1251:  1273:  1290:  1304:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086:
Cc : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:
Фоп:  191 :  199 :  205 :  213 :  220 :  227 :  230 :  233 :  237 :  241 :  245 :  247 :  251 :  255 :  259 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.084: 0.084: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.084: 0.083: 0.084: 0.084: 0.084: 0.083: 0.084: 0.084: 0.084:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   447:   381:   322:   319:   256:   131:     9:  -107:  -217:  -319:  -340:  -431:  -529:  -571:  -610:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1314:  1320:  1322:  1322:  1320:  1304:  1273:  1226:  1166:  1092:  1073:   987:   885:   837:   788:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.086: 0.087: 0.087: 0.087: 0.086: 0.087: 0.087: 0.088: 0.089: 0.088: 0.089: 0.089: 0.087: 0.085: 0.084:
Cc : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.026: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.025:
Фоп:  261 :  265 :  269 :  269 :  273 :  279 :  287 :  293 :  301 :  307 :  309 :  317 :  325 :  329 :  331 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.084: 0.084: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.086: 0.086: 0.087: 0.086: 0.088: 0.088: 0.086: 0.084: 0.082:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________
 y=  -645:  -677:  -705:  -730:  -752:  -769:  -783:  -793:  -799:  -801:  -801:  -799:  -792:  -783:  -768:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   735:   682:   625:   569:   509:   449:   387:   326:   262:   201:   200:   137:    74:    12:   -49:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.083: 0.082: 0.080: 0.080: 0.079: 0.077: 0.077: 0.076: 0.075: 0.075: 0.075: 0.074: 0.074: 0.073: 0.072:
Cc : 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
Фоп:  335 :  339 :  341 :  345 :  349 :  351 :  355 :  359 :    1 :    5 :    5 :    9 :   11 :   15 :   17 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.082: 0.080: 0.078: 0.078: 0.077: 0.075: 0.075: 0.074: 0.072: 0.073: 0.072: 0.071: 0.071: 0.071: 0.069:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________
 y=  -752:  -729:  -705:  -676:  -645:  -609:  -571:  -528:  -485:  -437:  -388:  -335:  -282:  -225:  -169:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -110:  -169:  -226:  -282:  -336:  -388:  -438:  -485:  -529:  -571:  -610:  -645:  -677:  -705:  -730:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.073: 0.072: 0.072: 0.072: 0.071: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.071: 0.072: 0.072: 0.072:
Cc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022:
Фоп:   21 :   25 :   27 :   31 :   33 :   37 :   40 :   43 :   47 :   50 :   53 :   57 :   59 :   63 :   65 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.070: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.069: 0.069: 0.069:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________
 y=  -109:   -49:    13:    74:   138:   200:
----------:------:------:------:------:------:
 x=  -752:  -769:  -783:  -793:  -799:  -801:
----------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.073: 0.072: 0.073: 0.074: 0.074: 0.075:
Cc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
Фоп:   69 :   73 :   75 :   79 :   81 :   85 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
   :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.070: 0.069: 0.071: 0.071: 0.071: 0.072:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Координаты точки : X= -387.0 м, Y= 1031.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0895032 доли ПДКмр|
| 0.0268510 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 137 град.
и скорости ветра 7.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001201 6011	П1	0.6537	0.088082	98.4	98.4	0.134751469
	В сумме =			0.088082	98.4		
	Суммарный вклад остальных =			0.001421	1.6		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 15.03.2022 16:24
Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)
ПДКм.р для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>		~~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
001201 6006	П1	5.0		20.0	315	315	2	2	0	3.0	1.000	0	0.2092000		
001201 6008	П1	5.0		20.0	325	325	1	1	0	3.0	1.000	0	0.8904530		
001201 6009	П1	5.0		20.0	324	324	2	2	0	3.0	1.000	0	0.6360380		
001201 6010	П1	5.0		20.0	321	321	1	1	0	3.0	1.000	0	0.3561810		

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 15.03.2022 16:24
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)
Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)
ПДКм.р для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M |

Источники			Их расчетные параметры	
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	001201 6006	0.209200	П1	5.285127	0.50	14.3
2	001201 6008	0.890453	П1	22.495972	0.50	14.3
3	001201 6009	0.636038	П1	16.068556	0.50	14.3
4	001201 6010	0.356181	П1	8.998384	0.50	14.3

Суммарный Mq = 2.091872 г/с
Сумма См по всем источникам = 52.848038 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 15.03.2022 16:24
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)
Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль

вращающихся печей, боксит) (495*)
ПДКм.р для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3500x3500 с шагом 250
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 15.03.2022 16:24
Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)
ПДКм.р для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 500, Y= 500
размеры: длина(по X)= 3500, ширина(по Y)= 3500, шаг сетки= 250
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв

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

y= 2250 : Y-строка 1 Cmax= 0.050 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=185)
----------:
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250: 0: 250: 500: 750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.032: 0.036: 0.040: 0.044: 0.047: 0.049: 0.050: 0.050: 0.048: 0.046: 0.042: 0.038: 0.034: 0.031: 0.028:
Cc : 0.016: 0.018: 0.020: 0.022: 0.023: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.023: 0.021: 0.019: 0.017: 0.015: 0.014:
~~~~~~

y= 2000 : Y-строка 2 Cmax= 0.064 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=177)
----------:
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250: 0: 250: 500: 750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.037: 0.042: 0.048: 0.053: 0.058: 0.062: 0.064: 0.063: 0.061: 0.056: 0.051: 0.045: 0.040: 0.035: 0.031:
Cc : 0.019: 0.021: 0.024: 0.026: 0.029: 0.031: 0.032: 0.031: 0.030: 0.028: 0.026: 0.023: 0.020: 0.018: 0.015:
Фоп: 137 : 141 : 147 : 153 : 161 : 169 : 177 : 187 : 195 : 201 : 209 : 215 : 220 : 225 : 229 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.016: 0.018: 0.020: 0.023: 0.025: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.024: 0.022: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.011: 0.013: 0.014: 0.016: 0.018: 0.019: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.014: 0.012: 0.011: 0.009:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~~

y= 1750 : Y-строка 3 Cmax= 0.086 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=177)
----------:
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250: 0: 250: 500: 750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.042: 0.050: 0.058: 0.067: 0.074: 0.082: 0.086: 0.085: 0.080: 0.072: 0.063: 0.054: 0.047: 0.040: 0.034:
Cc : 0.021: 0.025: 0.029: 0.033: 0.037: 0.041: 0.043: 0.042: 0.040: 0.036: 0.031: 0.027: 0.023: 0.020: 0.017:
Фоп: 133 : 137 : 143 : 150 : 159 : 167 : 177 : 187 : 197 : 205 : 213 : 220 : 225 : 230 : 233 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~~

```
  :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.018: 0.021: 0.025: 0.028: 0.032: 0.035: 0.037: 0.036: 0.034: 0.031: 0.027: 0.023: 0.020: 0.017: 0.015:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.013: 0.015: 0.018: 0.020: 0.023: 0.025: 0.026: 0.026: 0.024: 0.022: 0.019: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.015: 0.014: 0.014: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________
 y=  1500 : Y-строка  4  Cmax=  0.122 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=177)
----------:______________________________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:    0:  250:  500:  750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.049: 0.058: 0.070: 0.085: 0.100: 0.115: 0.122: 0.120: 0.110: 0.094: 0.078: 0.065: 0.054: 0.045: 0.038:
Cc : 0.024: 0.029: 0.035: 0.043: 0.050: 0.057: 0.061: 0.060: 0.055: 0.047: 0.039: 0.033: 0.027: 0.023: 0.019:
Фоп:  127 :  131 :  137 :  145 :  155 :  165 :  177 :  189 :  200 :  210 :  219 :  225 :  230 :  235 :  239 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
  :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.021: 0.025: 0.030: 0.036: 0.042: 0.049: 0.052: 0.051: 0.047: 0.040: 0.033: 0.028: 0.023: 0.019: 0.016:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.015: 0.018: 0.021: 0.026: 0.030: 0.035: 0.037: 0.037: 0.033: 0.029: 0.024: 0.020: 0.016: 0.014: 0.012:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.021: 0.020: 0.019: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________
 y=  1250 : Y-строка  5  Cmax=  0.198 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=175)
----------:______________________________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:    0:  250:  500:  750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.055: 0.069: 0.087: 0.111: 0.142: 0.177: 0.198: 0.192: 0.163: 0.128: 0.101: 0.078: 0.063: 0.051: 0.042:
Cc : 0.028: 0.034: 0.044: 0.056: 0.071: 0.088: 0.099: 0.096: 0.082: 0.064: 0.050: 0.039: 0.031: 0.026: 0.021:
Фоп:  121 :  125 :  131 :  139 :  149 :  161 :  175 :  191 :  205 :  217 :  225 :  231 :  237 :  241 :  245 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
  :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.024: 0.029: 0.037: 0.047: 0.060: 0.075: 0.085: 0.082: 0.070: 0.055: 0.043: 0.033: 0.027: 0.022: 0.018:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.017: 0.021: 0.026: 0.034: 0.043: 0.054: 0.060: 0.059: 0.050: 0.039: 0.031: 0.024: 0.019: 0.016: 0.013:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.009: 0.012: 0.015: 0.019: 0.024: 0.030: 0.033: 0.033: 0.028: 0.022: 0.017: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________
 y=  1000 : Y-строка  6  Cmax=  0.423 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=173)
----------:______________________________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:    0:  250:  500:  750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.062: 0.080: 0.106: 0.149: 0.220: 0.326: 0.423: 0.395: 0.277: 0.187: 0.128: 0.094: 0.072: 0.056: 0.046:
Cc : 0.031: 0.040: 0.053: 0.075: 0.110: 0.163: 0.212: 0.197: 0.138: 0.093: 0.064: 0.047: 0.036: 0.028: 0.023:
Фоп:  113 :  117 :  123 :  129 :  140 :  155 :  173 :  195 :  213 :  225 :  233 :  240 :  245 :  249 :  251 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
  :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.026: 0.034: 0.045: 0.064: 0.093: 0.139: 0.182: 0.170: 0.119: 0.080: 0.055: 0.040: 0.031: 0.024: 0.019:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.019: 0.024: 0.032: 0.045: 0.067: 0.099: 0.130: 0.121: 0.084: 0.057: 0.039: 0.029: 0.022: 0.017: 0.014:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.011: 0.014: 0.018: 0.025: 0.037: 0.056: 0.071: 0.067: 0.047: 0.032: 0.022: 0.016: 0.012: 0.009: 0.008:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________
 y=   750 : Y-строка  7  Cmax=  1.192 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=170)
----------:______________________________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:    0:  250:  500:  750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.068: 0.089: 0.127: 0.199: 0.372: 0.834: 1.192: 1.071: 0.633: 0.277: 0.163: 0.110: 0.080: 0.061: 0.048:
Cc : 0.034: 0.045: 0.063: 0.100: 0.186: 0.417: 0.596: 0.536: 0.317: 0.138: 0.082: 0.055: 0.040: 0.030: 0.024:
Фоп:  105 :  107 :  111 :  117 :  127 :  143 :  170 :  203 :  225 :  237 :  245 :  250 :  253 :  255 :  257 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
  :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.029: 0.038: 0.054: 0.085: 0.158: 0.356: 0.513: 0.460: 0.274: 0.119: 0.070: 0.047: 0.034: 0.026: 0.021:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.021: 0.027: 0.039: 0.061: 0.113: 0.254: 0.365: 0.327: 0.194: 0.084: 0.050: 0.033: 0.024: 0.018: 0.015:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.012: 0.015: 0.022: 0.034: 0.064: 0.142: 0.202: 0.181: 0.106: 0.047: 0.028: 0.019: 0.014: 0.010: 0.008:
```

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~~

y= 500 : Y-строка 8 Cmax= 3.427 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=157)
----------:
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250: 0: 250: 500: 750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.071: 0.097: 0.143: 0.245: 0.648: 1.537: 3.427: 2.634: 1.071: 0.395: 0.192: 0.120: 0.085: 0.063: 0.050:
Cc : 0.036: 0.048: 0.072: 0.122: 0.324: 0.769: 1.714: 1.317: 0.536: 0.197: 0.096: 0.060: 0.042: 0.031: 0.025:
Фоп: 97 : 97 : 99 : 103 : 107 : 119 : 157 : 225 : 247 : 255 : 259 : 261 : 263 : 263 : 265 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.030: 0.041: 0.061: 0.103: 0.274: 0.652: 1.500: 1.136: 0.460: 0.170: 0.082: 0.051: 0.036: 0.027: 0.021:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.022: 0.029: 0.044: 0.074: 0.197: 0.468: 1.069: 0.806: 0.327: 0.121: 0.059: 0.037: 0.026: 0.019: 0.015:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.012: 0.016: 0.024: 0.042: 0.111: 0.264: 0.578: 0.442: 0.181: 0.067: 0.033: 0.020: 0.014: 0.011: 0.009:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~~

y= 250 : Y-строка 9 Cmax= 8.882 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 45)
----------:
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250: 0: 250: 500: 750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.072: 0.099: 0.145: 0.259: 0.730: 1.809: 8.882: 3.427: 1.192: 0.423: 0.198: 0.122: 0.086: 0.064: 0.050:
Cc : 0.036: 0.049: 0.073: 0.129: 0.365: 0.904: 4.441: 1.714: 0.596: 0.212: 0.099: 0.061: 0.043: 0.032: 0.025:
Фоп: 87 : 87 : 87 : 85 : 83 : 77 : 45 : 293 : 280 : 277 : 275 : 273 : 273 : 273 : 273 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.031: 0.042: 0.061: 0.109: 0.308: 0.765: 3.602: 1.500: 0.513: 0.182: 0.085: 0.052: 0.037: 0.027: 0.021:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.022: 0.030: 0.044: 0.078: 0.221: 0.549: 2.631: 1.069: 0.365: 0.130: 0.060: 0.037: 0.026: 0.020: 0.015:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.012: 0.017: 0.025: 0.044: 0.125: 0.311: 1.579: 0.578: 0.202: 0.071: 0.033: 0.021: 0.015: 0.011: 0.008:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~~

y= 0 : Y-строка 10 Cmax= 1.809 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 13)
----------:
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250: 0: 250: 500: 750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.069: 0.093: 0.135: 0.221: 0.474: 1.097: 1.809: 1.537: 0.834: 0.326: 0.177: 0.115: 0.082: 0.062: 0.049:
Cc : 0.035: 0.047: 0.068: 0.110: 0.237: 0.549: 0.904: 0.769: 0.417: 0.163: 0.088: 0.057: 0.041: 0.031: 0.025:
Фоп: 79 : 77 : 73 : 69 : 61 : 45 : 13 : 331 : 307 : 295 : 289 : 285 : 283 : 281 : 280 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.029: 0.039: 0.057: 0.093: 0.199: 0.462: 0.765: 0.652: 0.356: 0.139: 0.075: 0.049: 0.035: 0.027: 0.021:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.021: 0.028: 0.041: 0.067: 0.143: 0.332: 0.549: 0.468: 0.254: 0.099: 0.054: 0.035: 0.025: 0.019: 0.015:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.012: 0.016: 0.023: 0.038: 0.082: 0.189: 0.311: 0.264: 0.142: 0.056: 0.030: 0.020: 0.014: 0.011: 0.008:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~~

y= -250 : Y-строка 11 Cmax= 0.730 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 7)
----------:
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250: 0: 250: 500: 750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.065: 0.084: 0.114: 0.169: 0.271: 0.474: 0.730: 0.648: 0.372: 0.220: 0.142: 0.100: 0.074: 0.058: 0.047:
Cc : 0.032: 0.042: 0.057: 0.085: 0.135: 0.237: 0.365: 0.324: 0.186: 0.110: 0.071: 0.050: 0.037: 0.029: 0.023:
Фоп: 70 : 67 : 61 : 55 : 45 : 29 : 7 : 343 : 323 : 310 : 301 : 295 : 291 : 289 : 287 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.027: 0.036: 0.049: 0.072: 0.114: 0.199: 0.308: 0.274: 0.158: 0.093: 0.060: 0.042: 0.032: 0.025: 0.020:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.020: 0.026: 0.035: 0.051: 0.082: 0.143: 0.221: 0.197: 0.113: 0.067: 0.043: 0.030: 0.023: 0.018: 0.014:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.011: 0.014: 0.020: 0.029: 0.047: 0.082: 0.125: 0.111: 0.064: 0.037: 0.024: 0.017: 0.013: 0.010: 0.008:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~~

y= -500 : Y-строка 12 Cmax= 0.259 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 5)
----------:
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250: 0: 250: 500: 750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
~~~~~~

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.058: 0.073: 0.095: 0.126: 0.169: 0.221: 0.259: 0.245: 0.199: 0.149: 0.111: 0.085: 0.067: 0.053: 0.044:
Cc : 0.029: 0.036: 0.047: 0.063: 0.085: 0.110: 0.129: 0.122: 0.100: 0.075: 0.056: 0.043: 0.033: 0.026: 0.022:
Фоп:   63 :   59 :   53 :   45 :   35 :   21 :    5 :  347 :  333 :  321 :  311 :  305 :  300 :  297 :  293 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.025: 0.031: 0.040: 0.053: 0.072: 0.093: 0.109: 0.103: 0.085: 0.064: 0.047: 0.036: 0.028: 0.023: 0.019:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.018: 0.022: 0.029: 0.038: 0.051: 0.067: 0.078: 0.074: 0.061: 0.045: 0.034: 0.026: 0.020: 0.016: 0.013:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.010: 0.012: 0.016: 0.022: 0.029: 0.038: 0.044: 0.042: 0.034: 0.025: 0.019: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  -750 : Y-строка 13  Cmax=  0.145 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=  3)
----------:____________________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:     0:   250:   500:   750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.051: 0.063: 0.077: 0.095: 0.114: 0.135: 0.145: 0.143: 0.127: 0.106: 0.087: 0.070: 0.058: 0.048: 0.040:
Cc : 0.026: 0.031: 0.039: 0.047: 0.057: 0.068: 0.073: 0.072: 0.063: 0.053: 0.044: 0.035: 0.029: 0.024: 0.020:
Фоп:   55 :   51 :   45 :   37 :   29 :   17 :    3 :  351 :  339 :  327 :  319 :  313 :  307 :  303 :  299 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.022: 0.027: 0.033: 0.040: 0.049: 0.057: 0.061: 0.061: 0.054: 0.045: 0.037: 0.030: 0.025: 0.020: 0.017:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.016: 0.019: 0.023: 0.029: 0.035: 0.041: 0.044: 0.044: 0.039: 0.032: 0.026: 0.021: 0.018: 0.014: 0.012:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.023: 0.025: 0.024: 0.022: 0.018: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y= -1000 : Y-строка 14  Cmax=  0.099 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=  3)
----------:____________________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:     0:   250:   500:   750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.045: 0.053: 0.063: 0.073: 0.084: 0.093: 0.099: 0.097: 0.089: 0.080: 0.069: 0.058: 0.050: 0.042: 0.036:
Cc : 0.023: 0.027: 0.031: 0.036: 0.042: 0.047: 0.049: 0.048: 0.045: 0.040: 0.034: 0.029: 0.025: 0.021: 0.018:
Фоп:   50 :   45 :   39 :   31 :   23 :   13 :    3 :  353 :  343 :  333 :  325 :  319 :  313 :  309 :  305 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.019: 0.023: 0.027: 0.031: 0.036: 0.039: 0.042: 0.041: 0.038: 0.034: 0.029: 0.025: 0.021: 0.018: 0.015:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.014: 0.016: 0.019: 0.022: 0.026: 0.028: 0.030: 0.029: 0.027: 0.024: 0.021: 0.018: 0.015: 0.013: 0.011:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y= -1250 : Y-строка 15  Cmax=  0.072 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=  3)
----------:____________________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:     0:   250:   500:   750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.039: 0.045: 0.051: 0.058: 0.065: 0.069: 0.072: 0.071: 0.068: 0.062: 0.055: 0.049: 0.042: 0.037: 0.032:
Cc : 0.020: 0.023: 0.026: 0.029: 0.032: 0.035: 0.036: 0.036: 0.034: 0.031: 0.028: 0.024: 0.021: 0.019: 0.016:
Фоп:   45 :   40 :   35 :   27 :   20 :   11 :    3 :  353 :  345 :  337 :  329 :  323 :  317 :  313 :  309 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.017: 0.019: 0.022: 0.025: 0.027: 0.029: 0.031: 0.030: 0.029: 0.026: 0.024: 0.021: 0.018: 0.016: 0.014:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.021: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=   250.0 м,  Y=   250.0 м
                                    ________________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   8.8816242 доли ПДКмр|
                                    |      4.4408121 мг/м3    |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении    45 град.
                       и скорости ветра  0.75 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
```

```
_____________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---М-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |001201 6008| П1|     0.8905|   3.601525 |  40.6  |  40.6 |   4.0445986  |
|  2 |001201 6009| П1|     0.6360|   2.630914 |  29.6  |  70.2 |   4.1364098  |
|  3 |001201 6010| П1|     0.3562|   1.578712 |  17.8  |  87.9 |   4.4323320  |
|  4 |001201 6006| П1|     0.2092|   1.070474 |  12.1  | 100.0 |   5.1169891  |
|                    В сумме =   8.881626   100.0                    |
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 15.03.2022 16:24
Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)
ПДКм.р для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

```
_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
|  Координаты центра  : X=      500 м;  Y=      500 |
|  Длина и ширина     : L=   3500 м;  B=   3500 м   |
|  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    250 м                 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
    1    2    3    4    5    6    7    8    9   10   11   12   13   14   15
 *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.032 0.036 0.040 0.044 0.047 0.049 0.050 0.050 0.048 0.046 0.042 0.038 0.034 0.031 0.028 |- 1
   |                                                                                         |
 2-| 0.037 0.042 0.048 0.053 0.058 0.062 0.064 0.063 0.061 0.056 0.051 0.045 0.040 0.035 0.031 |- 2
   |                                                                                         |
 3-| 0.042 0.050 0.058 0.067 0.074 0.082 0.086 0.085 0.080 0.072 0.063 0.054 0.047 0.040 0.034 |- 3
   |                                                                                         |
 4-| 0.049 0.058 0.070 0.085 0.100 0.115 0.122 0.120 0.110 0.094 0.078 0.065 0.054 0.045 0.038 |- 4
   |                                                                                         |
 5-| 0.055 0.069 0.087 0.111 0.142 0.177 0.198 0.192 0.163 0.128 0.101 0.078 0.063 0.051 0.042 |- 5
   |                                                                                         |
 6-| 0.062 0.080 0.106 0.149 0.220 0.326 0.423 0.395 0.277 0.187 0.128 0.094 0.072 0.056 0.046 |- 6
   |                                                                                         |
 7-| 0.068 0.089 0.127 0.199 0.372 0.834 1.192 1.071 0.633 0.277 0.163 0.110 0.080 0.061 0.048 |- 7
   |                                                                                         |
 8-C 0.071 0.097 0.143 0.245 0.648 1.537 3.427 2.634 1.071 0.395 0.192 0.120 0.085 0.063 0.050 C- 8
   |                                                                                         |
 9-| 0.072 0.099 0.145 0.259 0.730 1.809 8.882 3.427 1.192 0.423 0.198 0.122 0.086 0.064 0.050 |- 9
   |                                  ^                                                      |
10-| 0.069 0.093 0.135 0.221 0.474 1.097 1.809 1.537 0.834 0.326 0.177 0.115 0.082 0.062 0.049 |-10
   |                                                                                         |
11-| 0.065 0.084 0.114 0.169 0.271 0.474 0.730 0.648 0.372 0.220 0.142 0.100 0.074 0.058 0.047 |-11
   |                                                                                         |
12-| 0.058 0.073 0.095 0.126 0.169 0.221 0.259 0.245 0.199 0.149 0.111 0.085 0.067 0.053 0.044 |-12
   |                                                                                         |
13-| 0.051 0.063 0.077 0.095 0.114 0.135 0.145 0.143 0.127 0.106 0.087 0.070 0.058 0.048 0.040 |-13
   |                                                                                         |
14-| 0.045 0.053 0.063 0.073 0.084 0.093 0.099 0.097 0.089 0.080 0.069 0.058 0.050 0.042 0.036 |-14
   |                                                                                         |
15-| 0.039 0.045 0.051 0.058 0.065 0.069 0.072 0.071 0.068 0.062 0.055 0.049 0.042 0.037 0.032 |-15
   |                                                                                         |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
     1    2    3    4    5    6    7    8    9   10   11   12   13   14   15
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 8.8816242 долей ПДКмр
= 4.4408121 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 250.0 м
(X-столбец 7, Y-строка 9) Ym = 250.0 м
При опасном направлении ветра : 45 град.

и "опасной" скорости ветра   : 0.75 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город   :005 Карагандинская область.
Объект   :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
Вар.расч. :2   Расч.год: 2022 (СП)   Расчет проводился 15.03.2022 16:24
Примесь   :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)
ПДКм.р для примеси 2909 = 0.5 мг/м3
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 96
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв

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

y=	200	201	263	326	388	449	510	569	626	682	736	788	838	885	1031
x=	-801	-801	-799	-792	-783	-768	-752	-729	-705	-676	-645	-609	-571	-528	-387
Qc	0.132	0.132	0.135	0.137	0.138	0.141	0.143	0.146	0.147	0.151	0.153	0.156	0.160	0.163	0.169
Сс	0.066	0.066	0.067	0.068	0.069	0.070	0.071	0.073	0.074	0.075	0.077	0.078	0.080	0.082	0.085
Фоп	83	83	87	90	93	97	100	103	107	110	113	117	120	123	135
Uоп	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00
Ви	0.056	0.056	0.057	0.058	0.059	0.060	0.061	0.062	0.062	0.064	0.065	0.066	0.068	0.069	0.072
Ки	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008
Ви	0.040	0.040	0.041	0.042	0.042	0.043	0.043	0.044	0.045	0.046	0.047	0.047	0.049	0.050	0.051
Ки	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009
Ви	0.023	0.023	0.023	0.023	0.024	0.024	0.024	0.025	0.025	0.026	0.026	0.027	0.027	0.028	0.029
Ки	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010

y=	1050	1092	1131	1166	1198	1226	1251	1273	1290	1304	1314	1320	1322	1322	1320
x=	-366	-316	-269	-214	-163	-104	-50	12	70	134	193	259	319	322	384
Qc	0.169	0.170	0.168	0.170	0.170	0.170	0.168	0.168	0.170	0.171	0.170	0.169	0.171	0.171	0.170
Сс	0.085	0.085	0.084	0.085	0.085	0.085	0.084	0.084	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085
Фоп	137	140	143	147	151	155	159	161	165	169	173	177	180	180	183
Uоп	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00
Ви	0.072	0.073	0.072	0.073	0.072	0.073	0.071	0.072	0.073	0.073	0.072	0.072	0.073	0.073	0.073
Ки	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008
Ви	0.051	0.052	0.051	0.052	0.052	0.052	0.051	0.051	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052
Ки	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009
Ви	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029
Ки	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010

y=	1304	1273	1226	1166	1092	1006	956	909	854	803	744	690	628	570	506
x=	509	631	747	857	959	1050	1092	1131	1166	1198	1226	1251	1273	1290	1304
Qc	0.171	0.168	0.171	0.170	0.171	0.171	0.171	0.169	0.170	0.171	0.172	0.170	0.170	0.170	0.171
Сс	0.085	0.084	0.086	0.085	0.085	0.086	0.086	0.084	0.085	0.085	0.086	0.085	0.085	0.085	0.085
Фоп	191	197	205	213	220	227	231	235	237	241	245	249	253	255	259
Uоп	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00
Ви	0.073	0.072	0.073	0.073	0.073	0.073	0.073	0.072	0.073	0.073	0.073	0.073	0.073	0.073	0.073
Ки	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008
Ви	0.052	0.051	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.051	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052

```
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.029: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_________________________________________________________________________________________________________________________
 y=   447:  381:  322:  319:  256:  131:    9:  -107:  -217:  -319:  -340:  -431:  -529:  -571:  -610:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1314:  1320:  1322:  1322:  1320:  1304:  1273:  1226:  1166:  1092:  1073:   987:   885:   837:   788:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.171: 0.170: 0.171: 0.171: 0.169: 0.170: 0.169: 0.170: 0.170: 0.170: 0.169: 0.168: 0.163: 0.160: 0.156:
Сс : 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.084: 0.085: 0.084: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.084: 0.081: 0.080: 0.078:
Фоп:  263 :  267 :  270 :  270 :  273 :  281 :  289 :  295 :  303 :  310 :  311 :  319 :  327 :  330 :  333 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.072: 0.073: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.069: 0.068: 0.066:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.051: 0.052: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.051: 0.051: 0.050: 0.049: 0.047:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.027: 0.027:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_________________________________________________________________________________________________________________________
 y=  -645:  -677:  -705:  -730:  -752:  -769:  -783:  -793:  -799:  -801:  -801:  -799:  -792:  -783:  -768:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   735:   682:   625:   569:   509:   449:   387:   326:   262:   201:   200:   137:    74:    12:   -49:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.154: 0.150: 0.147: 0.145: 0.143: 0.140: 0.138: 0.137: 0.135: 0.132: 0.132: 0.131: 0.130: 0.128: 0.128:
Сс : 0.077: 0.075: 0.074: 0.073: 0.071: 0.070: 0.069: 0.068: 0.067: 0.066: 0.066: 0.066: 0.065: 0.064: 0.064:
Фоп:  337 :  340 :  343 :  347 :  350 :  353 :  357 :    0 :    3 :    7 :    7 :    9 :   13 :   15 :   19 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.065: 0.064: 0.062: 0.062: 0.061: 0.060: 0.059: 0.058: 0.057: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055: 0.054: 0.054:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.047: 0.046: 0.045: 0.044: 0.043: 0.043: 0.042: 0.041: 0.041: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_________________________________________________________________________________________________________________________
 y=  -752:  -729:  -705:  -676:  -645:  -609:  -571:  -528:  -485:  -437:  -388:  -335:  -282:  -225:  -169:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -110:  -169:  -226:  -282:  -336:  -388:  -438:  -485:  -529:  -571:  -610:  -645:  -677:  -705:  -730:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.125: 0.127: 0.124: 0.125: 0.123: 0.124: 0.124: 0.124: 0.123: 0.124: 0.124: 0.123: 0.125: 0.124: 0.126:
Сс : 0.063: 0.063: 0.062: 0.063: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.063:
Фоп:   21 :   25 :   29 :   31 :   35 :   37 :   40 :   43 :   47 :   50 :   53 :   55 :   59 :   61 :   65 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.053: 0.054: 0.053: 0.053: 0.052: 0.053: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.052: 0.053: 0.053: 0.054:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.037: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.021: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________________________________________________
 y=  -109:   -49:    13:    74:   138:   200:
----------:------:------:------:------:------:
 x=  -752:  -769:  -783:  -793:  -799:  -801:
----------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.126: 0.128: 0.128: 0.130: 0.132: 0.132:
Сс : 0.063: 0.064: 0.064: 0.065: 0.066: 0.066:
Фоп:   69 :   71 :   75 :   77 :   81 :   83 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
   :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.053: 0.054: 0.054: 0.055: 0.056: 0.056:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.038: 0.039: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  1226.0 м,  Y=   744.0 м
```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1716558 доли ПДКмр|
| 0.0858279 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 245 град.
и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<Ис>	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	001201 6008	П1	0.8905	0.073470	42.8	42.8	0.082508042
2	001201 6009	П1	0.6360	0.052336	30.5	73.3	0.082283854
3	001201 6010	П1	0.3562	0.029067	16.9	90.2	0.081606135
4	001201 6006	П1	0.2092	0.016784	9.8	100.0	0.080229625
			В сумме =	0.171656	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 15.03.2022 16:24
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код <Об~П>~<Ис>	Тип	H ~м~	D ~м~	Wo ~м/с~	V1 ~м3/с~	T градС	X1 ~м~	Y1 ~м~	X2 ~м~	Y2 ~м~	Alf гр.	F ~~~	КР ~~~	Ди ~~	Выброс ~г/с~
--------- Примесь 0301--------															
001201 6012	П1	2.0				20.0	301	301	1	1	0	1.0	1.000	0	0.0634000
--------- Примесь 0330--------															
001201 6012	П1	2.0				20.0	301	301	1	1	0	1.0	1.000	0	0.1268000

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 15.03.2022 16:24
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |

Номер п/п	Код <об-п>-<ис>	Mq	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	001201 6012	0.570600	П1	20.379848	0.50	11.4

| Суммарный Mq = 0.570600 (сумма Mq/ПДК по всем примесям) |
| Сумма См по всем источникам = 20.379848 долей ПДК |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 15.03.2022 16:24
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
Фоновая концентрация не задана

```
   Расчет по прямоугольнику 001 : 3500x3500 с шагом 250
   Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
   Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
   Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0  м/с
                   0.5 1.0 1.5  долей Uсв
   Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
  ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
   Город     :005 Карагандинская область.
   Объект    :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
   Вар.расч. :2     Расч.год: 2022 (СП)      Расчет проводился 15.03.2022 16:24
   Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                  0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                     (516)
   Расчет проводился на прямоугольнике 1
   с параметрами: координаты центра  X= 500, Y= 500
            размеры: длина(по X)= 3500, ширина(по Y)= 3500, шаг сетки= 250
   Фоновая концентрация не задана
   Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
   Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0  м/с
                   0.5 1.0 1.5  долей Uсв

        ____________Расшифровка_обозначений_____________
        | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
        | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
        | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
   |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~|
   | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
   | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
   | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________
 y=  2250 : Y-строка  1  Cmax=  0.026 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=179)
----------:____________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:     0:   250:   500:   750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.019: 0.020: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.025: 0.025: 0.024: 0.022: 0.021: 0.019: 0.018: 0.017:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________
 y=  2000 : Y-строка  2  Cmax=  0.031 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=179)
----------:____________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:     0:   250:   500:   750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.021: 0.023: 0.025: 0.027: 0.029: 0.030: 0.031: 0.031: 0.030: 0.028: 0.026: 0.024: 0.022: 0.020: 0.018:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________
 y=  1750 : Y-строка  3  Cmax=  0.046 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=177)
----------:____________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:     0:   250:   500:   750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.023: 0.026: 0.029: 0.034: 0.039: 0.043: 0.046: 0.045: 0.041: 0.036: 0.030: 0.027: 0.024: 0.022: 0.019:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________
 y=  1500 : Y-строка  4  Cmax=  0.063 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=177)
----------:____________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:     0:   250:   500:   750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.025: 0.029: 0.037: 0.046: 0.057: 0.061: 0.063: 0.062: 0.059: 0.051: 0.040: 0.032: 0.027: 0.024: 0.021:
Фоп:  127 :  133 :  139 :  147 :  155 :  165 :  177 :  189 :  201 :  210 :  219 :  225 :  230 :  235 :  239 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________
 y=  1250 : Y-строка  5  Cmax=  0.082 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=177)
----------:____________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:     0:   250:   500:   750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.028: 0.036: 0.048: 0.061: 0.070: 0.078: 0.082: 0.080: 0.073: 0.064: 0.055: 0.040: 0.030: 0.026: 0.022:
Фоп:  121 :  127 :  133 :  140 :  150 :  163 :  177 :  191 :  205 :  217 :  225 :  231 :  237 :  241 :  245 :
Uоп: 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________
```

```
 y=  1000 : Y-строка  6  Cmax=  0.127 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=175)
----------:___________________________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:    0:   250:   500:   750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.031: 0.044: 0.060: 0.072: 0.088: 0.110: 0.127: 0.119: 0.096: 0.078: 0.064: 0.051: 0.036: 0.028: 0.024:
Фоп:  115 :  119 :  123 :  131 :  141 :  157 :  175 :  195 :  213 :  225 :  233 :  240 :  245 :  247 :  250 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________
 y=   750 : Y-строка  7  Cmax=  0.292 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=173)
----------:___________________________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:    0:   250:   500:   750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.035: 0.052: 0.067: 0.085: 0.125: 0.207: 0.292: 0.246: 0.155: 0.096: 0.073: 0.059: 0.041: 0.030: 0.025:
Фоп:  107 :  109 :  113 :  119 :  129 :  147 :  173 :  203 :  225 :  237 :  245 :  249 :  253 :  255 :  257 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________
 y=   500 : Y-строка  8  Cmax=  0.979 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=165)
----------:___________________________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:    0:   250:   500:   750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.038: 0.057: 0.072: 0.096: 0.180: 0.431: 0.979: 0.640: 0.246: 0.119: 0.080: 0.062: 0.045: 0.031: 0.025:
Фоп:   97 :   99 :  101 :  103 :  110 :  123 :  165 :  225 :  247 :  255 :  259 :  261 :  263 :  263 :  265 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________
 y=   250 : Y-строка  9  Cmax=  4.258 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра= 45)
----------:___________________________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:    0:   250:   500:   750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.039: 0.058: 0.073: 0.100: 0.200: 0.564: 4.258: 0.979: 0.292: 0.127: 0.082: 0.063: 0.046: 0.031: 0.026:
Фоп:   89 :   87 :   87 :   87 :   85 :   80 :   45 :  285 :  277 :  275 :  273 :  273 :  273 :  271 :  271 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________
 y=     0 : Y-строка 10  Cmax=  0.564 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра= 10)
----------:___________________________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:    0:   250:   500:   750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.037: 0.055: 0.070: 0.092: 0.158: 0.326: 0.564: 0.431: 0.207: 0.110: 0.078: 0.061: 0.043: 0.030: 0.025:
Фоп:   79 :   77 :   75 :   69 :   61 :   45 :   10 :  327 :  303 :  293 :  287 :  285 :  281 :  280 :  279 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________
 y=  -250 : Y-строка 11  Cmax=  0.200 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=  5)
----------:___________________________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:    0:   250:   500:   750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.034: 0.049: 0.064: 0.080: 0.106: 0.158: 0.200: 0.180: 0.125: 0.088: 0.070: 0.057: 0.039: 0.029: 0.024:
Фоп:   70 :   67 :   63 :   55 :   45 :   29 :    5 :  340 :  321 :  309 :  300 :  295 :  291 :  287 :  285 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________
 y=  -500 : Y-строка 12  Cmax=  0.100 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=  3)
----------:___________________________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:    0:   250:   500:   750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.030: 0.040: 0.057: 0.067: 0.080: 0.092: 0.100: 0.096: 0.085: 0.072: 0.061: 0.046: 0.034: 0.027: 0.023:
Фоп:   63 :   59 :   53 :   45 :   35 :   21 :    3 :  347 :  331 :  319 :  310 :  303 :  299 :  295 :  293 :
Uоп: 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________
 y=  -750 : Y-строка 13  Cmax=  0.073 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=  3)
----------:___________________________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:    0:   250:   500:   750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.027: 0.033: 0.043: 0.057: 0.064: 0.070: 0.073: 0.072: 0.067: 0.060: 0.048: 0.037: 0.029: 0.025: 0.022:
Фоп:   55 :   51 :   45 :   37 :   27 :   15 :    3 :  349 :  337 :  327 :  317 :  311 :  305 :  301 :  299 :
Uоп: 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________
 y= -1000 : Y-строка 14  Cmax=  0.058 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=  3)
----------:___________________________________________________________________________________________________________
```

x= -1250 : -1000: -750: -500: -250:   0: 250: 500: 750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.025: 0.028: 0.033: 0.040: 0.049: 0.055: 0.058: 0.057: 0.052: 0.044: 0.036: 0.029: 0.026: 0.023: 0.020:
Фоп: 50 : 45 : 39 : 31 : 23 : 13 :   3 : 351 : 341 : 331 : 323 : 317 : 311 : 307 : 303 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~~

y= -1250 : Y-строка 15 Cmax= 0.039 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра= 1)
----------:
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250:   0: 250: 500: 750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.022: 0.025: 0.027: 0.030: 0.034: 0.037: 0.039: 0.038: 0.035: 0.031: 0.028: 0.025: 0.023: 0.021: 0.019:
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X=   250.0 м, Y=   250.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs=   4.2584295 доли ПДКмр|
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении   45 град.
и скорости ветра 0.75 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_______________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_______________

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---M-(Mq)--	-С[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	001201 6012	П1	0.5706	4.258430	100.0	100.0	7.4630733
			В сумме =	4.258430	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город   :005 Карагандинская область.
Объект   :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
Вар.расч. :2   Расч.год: 2022 (СП)   Расчет проводился 15.03.2022 16:24
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X=   500 м; Y=   500 |
| Длина и ширина   : L=   3500 м; B=   3500 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D=   250 м |
~~~~~~

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
    1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15
  *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.019 0.020 0.022 0.023 0.024 0.025 0.026 0.025 0.025 0.024 0.022 0.021 0.019 0.018 0.017 |- 1
   |                                                 |
 2-| 0.021 0.023 0.025 0.027 0.029 0.030 0.031 0.031 0.030 0.028 0.026 0.024 0.022 0.020 0.018 |- 2
   |                                                 |
 3-| 0.023 0.026 0.029 0.034 0.039 0.043 0.046 0.045 0.041 0.036 0.030 0.027 0.024 0.022 0.019 |- 3
   |                                                 |
 4-| 0.025 0.029 0.037 0.046 0.057 0.061 0.063 0.062 0.059 0.051 0.040 0.032 0.027 0.024 0.021 |- 4
   |                                                 |
 5-| 0.028 0.036 0.048 0.061 0.070 0.078 0.082 0.080 0.073 0.064 0.055 0.040 0.030 0.026 0.022 |- 5
   |                                                 |
 6-| 0.031 0.044 0.060 0.072 0.088 0.110 0.127 0.119 0.096 0.078 0.064 0.051 0.036 0.028 0.024 |- 6
   |                                                 |
 7-| 0.035 0.052 0.067 0.085 0.125 0.207 0.292 0.246 0.155 0.096 0.073 0.059 0.041 0.030 0.025 |- 7
   |                                                 |
 8-C 0.038 0.057 0.072 0.096 0.180 0.431 0.979 0.640 0.246 0.119 0.080 0.062 0.045 0.031 0.025 C- 8
   |                                                 |
 9-| 0.039 0.058 0.073 0.100 0.200 0.564 4.258 0.979 0.292 0.127 0.082 0.063 0.046 0.031 0.026 |- 9
   |                                   ^             |
10-| 0.037 0.055 0.070 0.092 0.158 0.326 0.564 0.431 0.207 0.110 0.078 0.061 0.043 0.030 0.025 |-10
   |                                                 |
11-| 0.034 0.049 0.064 0.080 0.106 0.158 0.200 0.180 0.125 0.088 0.070 0.057 0.039 0.029 0.024 |-11
   |                                                 |
12-| 0.030 0.040 0.057 0.067 0.080 0.092 0.100 0.096 0.085 0.072 0.061 0.046 0.034 0.027 0.023 |-12
```

| |
13-| 0.027 0.033 0.043 0.057 0.064 0.070 0.073 0.072 0.067 0.060 0.048 0.037 0.029 0.025 0.022 |-13
| |
14-| 0.025 0.028 0.033 0.040 0.049 0.055 0.058 0.057 0.052 0.044 0.036 0.029 0.026 0.023 0.020 |-14
| |
15-| 0.022 0.025 0.027 0.030 0.034 0.037 0.039 0.038 0.035 0.031 0.028 0.025 0.023 0.021 0.019 |-15
| |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> См = 4.2584295
Достигается в точке с координатами: Хм = 250.0 м
(X-столбец 7, Y-строка 9) Yм = 250.0 м
При опасном направлении ветра : 45 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.75 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 15.03.2022 16:24
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 96
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв

____________Расшифровка_обозначений_____________
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~|
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
~~~~~~
____
y= 200: 201: 263: 326: 388: 449: 510: 569: 626: 682: 736: 788: 838: 885: 1031:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -801: -801: -799: -792: -783: -768: -752: -729: -705: -676: -645: -609: -571: -528: -387:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.070: 0.070: 0.071: 0.071: 0.072: 0.073: 0.073: 0.074: 0.075: 0.075: 0.076: 0.077:
Фоп: 85 : 85 : 89 : 91 : 95 : 97 : 101 : 105 : 107 : 111 : 115 : 119 : 121 : 125 : 137 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
~~~~~~
____
y= 1050: 1092: 1131: 1166: 1198: 1226: 1251: 1273: 1290: 1304: 1314: 1320: 1322: 1322: 1320:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -366: -316: -269: -214: -163: -104: -50: 12: 70: 134: 193: 259: 319: 322: 384:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.075:
Фоп: 139 : 143 : 145 : 149 : 153 : 157 : 160 : 163 : 167 : 171 : 173 : 177 : 181 : 181 : 185 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
~~~~~~
____
y= 1304: 1273: 1226: 1166: 1092: 1006: 956: 909: 854: 803: 744: 690: 628: 570: 506:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 509: 631: 747: 857: 959: 1050: 1092: 1131: 1166: 1198: 1226: 1251: 1273: 1290: 1304:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075:
Фоп: 191 : 199 : 205 : 213 : 220 : 227 : 230 : 233 : 237 : 241 : 245 : 247 : 251 : 255 : 259 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
~~~~~~
____
y= 447: 381: 322: 319: 256: 131: 9: -107: -217: -319: -340: -431: -529: -571: -610:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 1314: 1320: 1322: 1322: 1320: 1304: 1273: 1226: 1166: 1092: 1073: 987: 885: 837: 788:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:

Qc : 0.075: 0.075: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.076: 0.075: 0.074:
Фоп: 261 : 265 : 269 : 269 : 273 : 280 : 287 : 293 : 301 : 309 : 310 : 317 : 325 : 329 : 331 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
~~~~~~

y= -645: -677: -705: -730: -752: -769: -783: -793: -799: -801: -801: -799: -792: -783: -768:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 735: 682: 625: 569: 509: 449: 387: 326: 262: 201: 200: 137: 74: 12: -49:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.074: 0.073: 0.073: 0.072: 0.071: 0.071: 0.070: 0.070: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068: 0.068: 0.068:
Фоп: 335 : 339 : 343 : 345 : 349 : 353 : 355 : 359 : 3 : 5 : 5 : 9 : 11 : 15 : 19 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
~~~~~~

y= -752: -729: -705: -676: -645: -609: -571: -528: -485: -437: -388: -335: -282: -225: -169:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -110: -169: -226: -282: -336: -388: -438: -485: -529: -571: -610: -645: -677: -705: -730:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067:
Фоп: 21 : 25 : 27 : 31 : 33 : 37 : 40 : 43 : 47 : 50 : 53 : 57 : 59 : 63 : 65 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
~~~~~~

y= -109: -49: 13: 74: 138: 200:
----------:------:------:------:------:------:
x= -752: -769: -783: -793: -799: -801:
----------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.067: 0.068: 0.068: 0.068: 0.069: 0.069:
Фоп: 69 : 71 : 75 : 79 : 81 : 85 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 987.0 м, Y= -431.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0770733 доли ПДКмр|
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 317 град.
и скорости ветра 0.75 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
___________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ___________________________________
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---M-(Mq)--	-С[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	001201 6012	П1	0.5706	0.077073	100.0	100.0	0.135074109
В сумме = 0.077073 100.0
~~~~~~

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 15.03.2022 16:24
Группа суммации :__ПЛ=2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
--------- Примесь 2908--------															
001201 6005	П1	10.0				20.0	200	200	1	1	0	3.0	1.000	0	0.0245380
001201 6011	П1	5.0				20.0	300	300	5	5	0	3.0	1.000	0	0.6536660
--------- Примесь 2909--------															
001201 6006	П1	5.0				20.0	315	315	2	2	0	3.0	1.000	0	0.2092000
001201 6008	П1	5.0				20.0	325	325	1	1	0	3.0	1.000	0	0.8904530
001201 6009	П1	5.0				20.0	324	324	2	2	0	3.0	1.000	0	0.6360380
001201 6010	П1	5.0				20.0	321	321	1	1	0	3.0	1.000	0	0.3561810

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 15.03.2022 16:24
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)
Группа суммации :__ПЛ=2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная концентрация Cм = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M |

Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm
1	001201 6005	0.049076	П1	0.123007	0.50	28.5
2	001201 6011	1.307332	П1	16.513901	0.50	14.3
3	001201 6006	0.418400	П1	5.285127	0.50	14.3
4	001201 6008	1.780906	П1	22.495972	0.50	14.3
5	001201 6009	1.272076	П1	16.068556	0.50	14.3
6	001201 6010	0.712362	П1	8.998384	0.50	14.3

Суммарный Mq = 5.540152 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)
Сумма См по всем источникам = 69.484947 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 15.03.2022 16:24
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)
Группа суммации :__ПЛ=2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3500x3500 с шагом 250
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 15.03.2022 16:24
Группа суммации :__ПЛ=2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

```
   Расчет проводился на прямоугольнике 1
   с параметрами: координаты центра  X= 500, Y= 500
             размеры: длина(по X)= 3500, ширина(по Y)= 3500, шаг сетки= 250
   Фоновая концентрация не задана
   Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
   Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0  м/с
                    0.5 1.0 1.5  долей Uсв

        ___________Расшифровка_обозначений____________
        | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
        | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
        | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
        | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
        | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
   |~~~~~~~~                              ~~~~~~~~~~~|
   | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
   | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=  2250 : Y-строка  1  Cmax=  0.066 долей ПДК (x=   500.0; напр.ветра=185)
----------:_______________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:    0:  250:  500:  750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.043: 0.047: 0.052: 0.057: 0.061: 0.065: 0.065: 0.066: 0.063: 0.060: 0.055: 0.050: 0.045: 0.041: 0.036:
Фоп:  141 :  145 :  151 :  157 :  163 :  171 :  179 :  185 :  193 :  199 :  205 :  211 :  217 :  221 :  225 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.014: 0.015: 0.017: 0.019: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.019: 0.018: 0.016: 0.015: 0.013: 0.012:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6009 : 6011 : 6011 : 6009 : 6011 : 6009 : 6009 : 6009 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6011 : 6009 : 6009 : 6011 : 6009 : 6011 : 6011 : 6011 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=  2000 : Y-строка  2  Cmax=  0.084 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=177)
----------:_______________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:    0:  250:  500:  750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.049: 0.055: 0.062: 0.069: 0.077: 0.082: 0.084: 0.083: 0.080: 0.073: 0.067: 0.060: 0.052: 0.046: 0.041:
Фоп:  137 :  141 :  147 :  155 :  161 :  169 :  177 :  187 :  195 :  203 :  209 :  215 :  220 :  225 :  229 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.016: 0.018: 0.020: 0.022: 0.025: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.024: 0.022: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.012: 0.013: 0.014: 0.016: 0.018: 0.019: 0.020: 0.019: 0.019: 0.017: 0.016: 0.014: 0.012: 0.011: 0.009:
Ки : 6011 : 6009 : 6009 : 6011 : 6009 : 6009 : 6009 : 6011 : 6011 : 6011 : 6009 : 6009 : 6009 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.011: 0.013: 0.014: 0.016: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.017: 0.015: 0.014: 0.012: 0.011: 0.009:
Ки : 6009 : 6011 : 6011 : 6009 : 6011 : 6011 : 6011 : 6009 : 6009 : 6009 : 6011 : 6011 : 6011 : 6009 : 6009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=  1750 : Y-строка  3  Cmax=  0.112 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=177)
----------:_______________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:    0:  250:  500:  750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.056: 0.065: 0.076: 0.087: 0.098: 0.107: 0.112: 0.111: 0.104: 0.094: 0.082: 0.071: 0.061: 0.052: 0.045:
Фоп:  133 :  137 :  143 :  150 :  159 :  167 :  177 :  187 :  197 :  205 :  213 :  220 :  225 :  230 :  233 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.018: 0.021: 0.025: 0.028: 0.032: 0.035: 0.037: 0.036: 0.034: 0.031: 0.027: 0.023: 0.020: 0.017: 0.015:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.013: 0.015: 0.018: 0.020: 0.023: 0.025: 0.026: 0.026: 0.024: 0.022: 0.019: 0.016: 0.014: 0.012: 0.011:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6009 : 6011 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6011 :
Ви : 0.013: 0.015: 0.018: 0.020: 0.023: 0.025: 0.026: 0.025: 0.024: 0.021: 0.019: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6011 : 6009 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=  1500 : Y-строка  4  Cmax=  0.160 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=177)
----------:_______________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:    0:  250:  500:  750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.064: 0.076: 0.092: 0.111: 0.131: 0.150: 0.160: 0.157: 0.143: 0.123: 0.102: 0.086: 0.071: 0.060: 0.050:
Фоп:  127 :  131 :  137 :  145 :  155 :  165 :  177 :  189 :  200 :  210 :  219 :  225 :  230 :  235 :  239 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
```

: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.021: 0.025: 0.030: 0.036: 0.042: 0.049: 0.052: 0.051: 0.047: 0.040: 0.033: 0.028: 0.023: 0.019: 0.016:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.015: 0.018: 0.021: 0.026: 0.031: 0.035: 0.037: 0.037: 0.033: 0.029: 0.024: 0.020: 0.016: 0.014: 0.012:
Ки : 6011 : 6009 : 6009 : 6009 : 6011 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.015: 0.018: 0.021: 0.026: 0.030: 0.035: 0.037: 0.036: 0.033: 0.028: 0.024: 0.020: 0.016: 0.014: 0.012:
Ки : 6009 : 6011 : 6011 : 6011 : 6009 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
~~~~~~

y= 1250 : Y-строка 5 Cmax= 0.254 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=175)
----------:
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250: 0: 250: 500: 750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.073: 0.091: 0.114: 0.146: 0.186: 0.229: 0.254: 0.249: 0.213: 0.167: 0.132: 0.102: 0.082: 0.067: 0.055:
Фоп: 121 : 125 : 131 : 139 : 149 : 161 : 175 : 191 : 205 : 217 : 225 : 231 : 237 : 241 : 245 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.024: 0.029: 0.037: 0.047: 0.060: 0.075: 0.085: 0.082: 0.070: 0.055: 0.043: 0.033: 0.027: 0.022: 0.018:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.017: 0.021: 0.027: 0.034: 0.044: 0.054: 0.060: 0.059: 0.050: 0.039: 0.031: 0.024: 0.019: 0.016: 0.013:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.017: 0.021: 0.026: 0.034: 0.043: 0.052: 0.056: 0.056: 0.048: 0.038: 0.030: 0.024: 0.019: 0.015: 0.013:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
~~~~~~

y= 1000 : Y-строка 6 Cmax= 0.541 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=175)
----------:
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250: 0: 250: 500: 750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.082: 0.105: 0.140: 0.196: 0.285: 0.421: 0.541: 0.506: 0.358: 0.243: 0.167: 0.123: 0.094: 0.073: 0.060:
Фоп: 113 : 117 : 123 : 130 : 140 : 155 : 175 : 195 : 213 : 225 : 233 : 240 : 245 : 247 : 251 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.026: 0.034: 0.045: 0.063: 0.093: 0.139: 0.179: 0.170: 0.119: 0.080: 0.055: 0.040: 0.031: 0.024: 0.019:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.019: 0.025: 0.034: 0.046: 0.067: 0.099: 0.128: 0.121: 0.084: 0.057: 0.039: 0.029: 0.022: 0.017: 0.014:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6011 : 6009 :
Ви : 0.019: 0.024: 0.032: 0.045: 0.065: 0.094: 0.121: 0.109: 0.079: 0.054: 0.038: 0.028: 0.021: 0.017: 0.014:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6009 : 6011 :
~~~~~~

y= 750 : Y-строка 7 Cmax= 1.498 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=171)
----------:
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250: 0: 250: 500: 750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.089: 0.118: 0.166: 0.258: 0.482: 1.051: 1.498: 1.372: 0.802: 0.358: 0.213: 0.143: 0.104: 0.080: 0.063:
Фоп: 105 : 109 : 113 : 117 : 127 : 143 : 171 : 203 : 225 : 237 : 245 : 250 : 253 : 255 : 257 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.029: 0.038: 0.053: 0.085: 0.158: 0.356: 0.505: 0.460: 0.274: 0.119: 0.070: 0.047: 0.034: 0.026: 0.021:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.021: 0.029: 0.041: 0.061: 0.113: 0.254: 0.361: 0.327: 0.194: 0.084: 0.050: 0.033: 0.024: 0.019: 0.015:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.021: 0.027: 0.038: 0.059: 0.110: 0.218: 0.313: 0.298: 0.165: 0.079: 0.048: 0.033: 0.024: 0.018: 0.015:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6009 : 6009 :
~~~~~~

y= 500 : Y-строка 8 Cmax= 3.821 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=159)
----------:
x= -1250 : -1000: -750: -500: -250: 0: 250: 500: 750: 1000: 1250: 1500: 1750: 2000: 2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.094: 0.127: 0.190: 0.325: 0.843: 1.909: 3.821: 3.346: 1.372: 0.506: 0.249: 0.157: 0.111: 0.083: 0.066:
Фоп: 97 : 97 : 100 : 103 : 107 : 120 : 159 : 225 : 247 : 255 : 259 : 261 : 263 : 263 : 265 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.030: 0.041: 0.061: 0.103: 0.274: 0.629: 1.395: 1.136: 0.460: 0.170: 0.082: 0.051: 0.036: 0.027: 0.021:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.023: 0.030: 0.046: 0.080: 0.197: 0.455: 1.018: 0.806: 0.327: 0.121: 0.059: 0.037: 0.026: 0.019: 0.015:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6011 : 6009 :
Ви : 0.022: 0.029: 0.043: 0.074: 0.195: 0.407: 0.591: 0.705: 0.298: 0.109: 0.056: 0.036: 0.025: 0.019: 0.015:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6011 : 6011 : 6010 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6009 : 6011 :
~~~~~~

y= 250 : Y-строка 9 Cmax= 13.843 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 45)
~~~~~~

```
----------:________________________________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:    0:  250:  500:  750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.095: 0.131: 0.195: 0.344: 0.966: 2.348:13.843: 3.821: 1.498: 0.541: 0.254: 0.160: 0.112: 0.084: 0.065:
Фоп:   87 :   87 :   87 :   85 :   83 :   79 :   45 :  291 :  279 :  275 :  275 :  273 :  273 :  273 :  271 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.031: 0.042: 0.061: 0.109: 0.308: 0.720: 4.961: 1.395: 0.505: 0.179: 0.085: 0.052: 0.037: 0.027: 0.021:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6011 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.023: 0.032: 0.048: 0.084: 0.236: 0.617: 3.602: 1.018: 0.361: 0.128: 0.060: 0.037: 0.026: 0.020: 0.015:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6008 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6011 :
Ви : 0.022: 0.030: 0.044: 0.078: 0.221: 0.521: 2.631: 0.591: 0.313: 0.121: 0.056: 0.037: 0.026: 0.019: 0.015:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6010 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________
 y=    0 : Y-строка 10  Cmax=  2.348 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра= 11)
----------:________________________________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:    0:  250:  500:  750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.092: 0.125: 0.181: 0.298: 0.651: 1.495: 2.348: 1.909: 1.051: 0.421: 0.229: 0.150: 0.107: 0.082: 0.065:
Фоп:   79 :   77 :   73 :   69 :   61 :   45 :   11 :  330 :  307 :  295 :  289 :  285 :  283 :  281 :  279 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.029: 0.039: 0.057: 0.093: 0.199: 0.462: 0.720: 0.629: 0.356: 0.139: 0.075: 0.049: 0.035: 0.027: 0.021:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.022: 0.030: 0.044: 0.075: 0.173: 0.387: 0.617: 0.455: 0.254: 0.099: 0.054: 0.035: 0.025: 0.019: 0.015:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6011 :
Ви : 0.021: 0.028: 0.041: 0.067: 0.143: 0.332: 0.521: 0.407: 0.218: 0.094: 0.052: 0.035: 0.025: 0.019: 0.015:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________
 y=  -250 : Y-строка 11  Cmax=  0.966 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=  7)
----------:________________________________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:    0:  250:  500:  750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.086: 0.113: 0.153: 0.228: 0.369: 0.651: 0.966: 0.843: 0.482: 0.285: 0.186: 0.131: 0.098: 0.077: 0.061:
Фоп:   70 :   67 :   63 :   55 :   45 :   29 :    7 :  343 :  323 :  310 :  301 :  295 :  291 :  289 :  287 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.027: 0.036: 0.048: 0.072: 0.114: 0.199: 0.308: 0.274: 0.158: 0.093: 0.060: 0.042: 0.032: 0.025: 0.020:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.021: 0.027: 0.038: 0.056: 0.094: 0.173: 0.236: 0.197: 0.113: 0.067: 0.044: 0.031: 0.023: 0.018: 0.014:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6009 : 6009 : 6009 : 6011 : 6011 : 6011 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.020: 0.026: 0.034: 0.051: 0.082: 0.143: 0.221: 0.195: 0.110: 0.065: 0.043: 0.030: 0.023: 0.018: 0.014:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6011 : 6011 : 6011 : 6009 : 6009 : 6009 : 6011 : 6011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________
 y=  -500 : Y-строка 12  Cmax=  0.344 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=  5)
----------:________________________________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:    0:  250:  500:  750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.077: 0.097: 0.127: 0.170: 0.228: 0.298: 0.344: 0.325: 0.258: 0.196: 0.146: 0.111: 0.087: 0.069: 0.057:
Фоп:   63 :   59 :   53 :   45 :   35 :   21 :    5 :  347 :  333 :  320 :  311 :  305 :  300 :  295 :  293 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.025: 0.031: 0.040: 0.053: 0.072: 0.093: 0.109: 0.103: 0.085: 0.063: 0.047: 0.036: 0.028: 0.022: 0.019:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.019: 0.024: 0.031: 0.042: 0.056: 0.075: 0.084: 0.080: 0.061: 0.046: 0.034: 0.026: 0.020: 0.016: 0.013:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6009 : 6011 : 6011 : 6009 : 6009 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.018: 0.022: 0.029: 0.038: 0.051: 0.067: 0.078: 0.074: 0.059: 0.045: 0.034: 0.026: 0.020: 0.016: 0.013:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6011 : 6009 : 6009 : 6011 : 6011 : 6009 : 6009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________
 y=  -750 : Y-строка 13  Cmax=  0.195 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=  3)
----------:________________________________________________________________________________________________________________
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:    0:  250:  500:  750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.068: 0.084: 0.103: 0.127: 0.153: 0.181: 0.195: 0.190: 0.166: 0.140: 0.114: 0.092: 0.076: 0.062: 0.052:
Фоп:   55 :   51 :   45 :   37 :   27 :   17 :    3 :  350 :  337 :  327 :  319 :  313 :  307 :  303 :  299 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.022: 0.027: 0.033: 0.040: 0.048: 0.057: 0.061: 0.061: 0.053: 0.045: 0.037: 0.030: 0.025: 0.020: 0.017:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.016: 0.020: 0.025: 0.031: 0.038: 0.044: 0.048: 0.046: 0.041: 0.034: 0.027: 0.021: 0.018: 0.014: 0.012:
```

```
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6009 : 6011 : 6009 : 6011 :
Ви : 0.016: 0.019: 0.023: 0.029: 0.034: 0.041: 0.044: 0.043: 0.038: 0.032: 0.026: 0.021: 0.018: 0.014: 0.012:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6011 : 6009 : 6011 : 6009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= -1000 : Y-строка 14  Cmax=  0.131 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=  3)
----------:
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:    0:  250:  500:  750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.060: 0.071: 0.084: 0.097: 0.113: 0.125: 0.131: 0.127: 0.118: 0.105: 0.091: 0.076: 0.065: 0.055: 0.047:
Фоп:   50 :   45 :   39 :   31 :   23 :   13 :    3 :  353 :  341 :  333 :  325 :  319 :  313 :  309 :  305 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.019: 0.023: 0.027: 0.031: 0.036: 0.039: 0.042: 0.041: 0.038: 0.034: 0.029: 0.025: 0.021: 0.018: 0.015:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.015: 0.017: 0.020: 0.024: 0.027: 0.030: 0.032: 0.030: 0.029: 0.025: 0.021: 0.018: 0.015: 0.013: 0.011:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6009 : 6011 : 6009 : 6011 :
Ви : 0.014: 0.016: 0.019: 0.022: 0.026: 0.028: 0.030: 0.029: 0.027: 0.024: 0.021: 0.018: 0.015: 0.013: 0.011:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6011 : 6009 : 6011 : 6009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= -1250 : Y-строка 15  Cmax=  0.095 долей ПДК (x=   250.0; напр.ветра=  3)
----------:
 x= -1250 : -1000:  -750:  -500:  -250:    0:  250:  500:  750:  1000:  1250:  1500:  1750:  2000:  2250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.052: 0.060: 0.068: 0.077: 0.086: 0.092: 0.095: 0.094: 0.089: 0.082: 0.073: 0.064: 0.056: 0.049: 0.043:
Фоп:   45 :   40 :   35 :   27 :   20 :   11 :    3 :  353 :  345 :  337 :  329 :  323 :  317 :  313 :  309 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.017: 0.019: 0.022: 0.025: 0.027: 0.029: 0.031: 0.030: 0.029: 0.026: 0.024: 0.021: 0.018: 0.016: 0.014:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.013: 0.015: 0.016: 0.019: 0.021: 0.022: 0.023: 0.023: 0.021: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013: 0.012: 0.010:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.021: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X=   250.0 м, Y=   250.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 13.8425026 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении   45 град.
и скорости ветра 0.75 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<Ис>	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад С[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	001201 6011	П1	1.3073	4.960877	35.8	35.8	3.7946632
2	001201 6008	П1	1.7809	3.601525	26.0	61.9	2.0222948
3	001201 6009	П1	1.2721	2.630914	19.0	80.9	2.0681984
4	001201 6010	П1	0.7124	1.578712	11.4	92.3	2.2161660
5	001201 6006	П1	0.4184	1.070474	7.7	100.0	2.5584946
Остальные источники не влияют на данную точку.							

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город   :005 Карагандинская область.
Объект   :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
Вар.расч. :2   Расч.год: 2022 (СП)   Расчет проводился 15.03.2022 16:24
Группа суммации :__ПЛ=2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X=   500 м; Y=   500 |

```
  |  Длина и ширина     : L=   3500 м;  B=   3500 м   |
  |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    250 м               |
  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
    1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15
  *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.043 0.047 0.052 0.057 0.061 0.065 0.065 0.066 0.063 0.060 0.055 0.050 0.045 0.041 0.036 |- 1
   |                                                  |
 2-| 0.049 0.055 0.062 0.069 0.077 0.082 0.084 0.083 0.080 0.073 0.067 0.060 0.052 0.046 0.041 |- 2
   |                                                  |
 3-| 0.056 0.065 0.076 0.087 0.098 0.107 0.112 0.111 0.104 0.094 0.082 0.071 0.061 0.052 0.045 |- 3
   |                                                  |
 4-| 0.064 0.076 0.092 0.111 0.131 0.150 0.160 0.157 0.143 0.123 0.102 0.086 0.071 0.060 0.050 |- 4
   |                                                  |
 5-| 0.073 0.091 0.114 0.146 0.186 0.229 0.254 0.249 0.213 0.167 0.132 0.102 0.082 0.067 0.055 |- 5
   |                                                  |
 6-| 0.082 0.105 0.140 0.196 0.285 0.421 0.541 0.506 0.358 0.243 0.167 0.123 0.094 0.073 0.060 |- 6
   |                                                  |
 7-| 0.089 0.118 0.166 0.258 0.482 1.051 1.498 1.372 0.802 0.358 0.213 0.143 0.104 0.080 0.063 |- 7
   |                                                  |
 8-C 0.094 0.127 0.190 0.325 0.843 1.909 3.821 3.346 1.372 0.506 0.249 0.157 0.111 0.083 0.066 C- 8
   |                                                  |
 9-| 0.095 0.131 0.195 0.344 0.966 2.34813.843 3.821 1.498 0.541 0.254 0.160 0.112 0.084 0.065 |- 9
   |                      ^                           |
10-| 0.092 0.125 0.181 0.298 0.651 1.495 2.348 1.909 1.051 0.421 0.229 0.150 0.107 0.082 0.065 |-10
   |                                                  |
11-| 0.086 0.113 0.153 0.228 0.369 0.651 0.966 0.843 0.482 0.285 0.186 0.131 0.098 0.077 0.061 |-11
   |                                                  |
12-| 0.077 0.097 0.127 0.170 0.228 0.298 0.344 0.325 0.258 0.196 0.146 0.111 0.087 0.069 0.057 |-12
   |                                                  |
13-| 0.068 0.084 0.103 0.127 0.153 0.181 0.195 0.190 0.166 0.140 0.114 0.092 0.076 0.062 0.052 |-13
   |                                                  |
14-| 0.060 0.071 0.084 0.097 0.113 0.125 0.131 0.127 0.118 0.105 0.091 0.076 0.065 0.055 0.047 |-14
   |                                                  |
15-| 0.052 0.060 0.068 0.077 0.086 0.092 0.095 0.094 0.089 0.082 0.073 0.064 0.056 0.049 0.043 |-15
   |                                                  |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
    1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> См = 13.8425026
Достигается в точке с координатами: Хм =   250.0 м
(X-столбец 7, Y-строка 9)   Yм =   250.0 м
При опасном направлении ветра :   45 град.
и "опасной" скорости ветра   : 0.75 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город   :005 Карагандинская область.
Объект   :0012 АО "Central Asia Cement" добыча известняка.
Вар.расч. :2   Расч.год: 2022 (СП)   Расчет проводился 15.03.2022 16:24
Группа суммации :__ПЛ=2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот,
цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец,
доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей
казахстанских месторождений) (494)
2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20
(доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки,
сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 96
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв

____________Расшифровка_обозначений____________

```
        | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
        | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
        | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
        | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
        | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
   |~~~~~~~~                                   ~~~~~~~~~~~|
   | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
 y=  200:  201:  263:  326:  388:  449:  510:  569:  626:  682:  736:  788:  838:  885: 1031:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -801:  -801:  -799:  -792:  -783:  -768:  -752:  -729:  -705:  -676:  -645:  -609:  -571:  -528:  -387:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.175: 0.175: 0.179: 0.181: 0.182: 0.187: 0.189: 0.191: 0.195: 0.198: 0.201: 0.206: 0.209: 0.211: 0.220:
Фоп:  85 :  85 :  87 :  90 :  93 :  97 :  100 :  103 :  107 :  110 :  113 :  117 :  120 :  123 :  135 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.055: 0.055: 0.057: 0.058: 0.059: 0.060: 0.061: 0.062: 0.062: 0.064: 0.065: 0.066: 0.068: 0.069: 0.072:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.043: 0.044: 0.043: 0.043: 0.043: 0.045: 0.045: 0.045: 0.047: 0.047: 0.047: 0.049: 0.049: 0.050: 0.051:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.039: 0.040: 0.041: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.044: 0.045: 0.046: 0.047: 0.047: 0.049: 0.048: 0.050:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6011 : 6011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
 y=  1050:  1092:  1131:  1166:  1198:  1226:  1251:  1273:  1290:  1304:  1314:  1320:  1322:  1322:  1320:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -366:  -316:  -269:  -214:  -163:  -104:  -50:   12:   70:  134:  193:  259:  319:  322:  384:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.221: 0.221: 0.219: 0.219: 0.220: 0.222: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.221: 0.221: 0.222: 0.221: 0.220:
Фоп:  137 :  141 :  145 :  147 :  151 :  155 :  159 :  163 :  165 :  169 :  173 :  177 :  180 :  180 :  183 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.072: 0.072: 0.070: 0.073: 0.072: 0.073: 0.071: 0.071: 0.073: 0.073: 0.072: 0.072: 0.073: 0.073: 0.073:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:
Ки : 6009 : 6011 : 6011 : 6009 : 6009 : 6009 : 6011 : 6011 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.051: 0.051: 0.050: 0.048: 0.050: 0.051: 0.051: 0.051: 0.049: 0.049: 0.050: 0.051: 0.050: 0.050: 0.049:
Ки : 6011 : 6009 : 6009 : 6011 : 6011 : 6011 : 6009 : 6009 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
 y=  1304:  1273:  1226:  1166:  1092:  1006:  956:  909:  854:  803:  744:  690:  628:  570:  506:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   509:  631:  747:  857:  959:  1050:  1092:  1131:  1166:  1198:  1226:  1251:  1273:  1290:  1304:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.222: 0.220: 0.222: 0.222: 0.222: 0.223: 0.223: 0.220: 0.222: 0.223: 0.223: 0.221: 0.219: 0.222: 0.222:
Фоп:  191 :  199 :  205 :  213 :  220 :  227 :  230 :  233 :  237 :  241 :  245 :  249 :  251 :  255 :  259 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.073: 0.072: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.072: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.071: 0.073: 0.073:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.052: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.051: 0.052: 0.052:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.049: 0.050: 0.050: 0.050:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
 y=   447:  381:  322:  319:  256:  131:    9:  -107:  -217:  -319:  -340:  -431:  -529:  -571:  -610:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1314:  1320:  1322:  1322:  1320:  1304:  1273:  1226:  1166:  1092:  1073:  987:  885:  837:  788:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.221: 0.221: 0.221: 0.222: 0.221: 0.221: 0.218: 0.221: 0.219: 0.220: 0.221: 0.218: 0.211: 0.209: 0.205:
Фоп:  263 :  267 :  270 :  270 :  273 :  281 :  287 :  295 :  303 :  309 :  311 :  319 :  327 :  330 :  333 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.072: 0.073: 0.070: 0.072: 0.072: 0.071: 0.072: 0.072: 0.069: 0.068: 0.066:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.051: 0.052: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.051: 0.051: 0.050: 0.049: 0.049:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6011 : 6009 : 6009 : 6011 : 6009 : 6009 : 6009 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.049: 0.049: 0.050: 0.050: 0.051: 0.050: 0.050: 0.051: 0.049: 0.051: 0.051: 0.049: 0.048: 0.049: 0.047:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6009 : 6011 : 6011 : 6009 : 6011 : 6011 : 6011 : 6009 : 6009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
 y=  -645:  -677:  -705:  -730:  -752:  -769:  -783:  -793:  -799:  -801:  -801:  -799:  -792:  -783:  -768:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   735:  682:  625:  569:  509:  449:  387:  326:  262:  201:  200:  137:   74:   12:  -49:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.201: 0.198: 0.195: 0.191: 0.189: 0.186: 0.183: 0.181: 0.179: 0.175: 0.175: 0.176: 0.173: 0.172: 0.172:
Фоп:  337 :  340 :  343 :  347 :  350 :  353 :  357 :    0 :    3 :    5 :    5 :    9 :   13 :   15 :   19 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.065: 0.064: 0.062: 0.062: 0.061: 0.060: 0.059: 0.058: 0.057: 0.055: 0.055: 0.056: 0.055: 0.054: 0.054:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.047: 0.047: 0.047: 0.045: 0.045: 0.045: 0.043: 0.043: 0.043: 0.044: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042: 0.042:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.047: 0.046: 0.045: 0.044: 0.043: 0.043: 0.042: 0.041: 0.041: 0.040: 0.039: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________________________________________________________________________________________________________________
 y=  -752:  -729:  -705:  -676:  -645:  -609:  -571:  -528:  -485:  -437:  -388:  -335:  -282:  -225:  -169:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -110:  -169:  -226:  -282:  -336:  -388:  -438:  -485:  -529:  -571:  -610:  -645:  -677:  -705:  -730:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.169: 0.170: 0.167: 0.168: 0.166: 0.167: 0.167: 0.167: 0.166: 0.167: 0.167: 0.166: 0.168: 0.167: 0.170:
Фоп:   21 :   25 :   27 :   31 :   35 :   37 :   40 :   43 :   47 :   50 :   53 :   55 :   59 :   63 :   65 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.053: 0.054: 0.052: 0.053: 0.052: 0.053: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.052: 0.053: 0.052: 0.054:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.042: 0.041: 0.041: 0.041: 0.040: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.040: 0.041: 0.041: 0.041:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.038: 0.038: 0.037: 0.038: 0.037: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________
 y=  -109:   -49:    13:    74:   138:   200:
----------:------:------:------:------:------:
 x=  -752:  -769:  -783:  -793:  -799:  -801:
----------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.169: 0.171: 0.172: 0.173: 0.176: 0.175:
Фоп:   69 :   71 :   75 :   77 :   81 :   85 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
   :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.053: 0.054: 0.054: 0.055: 0.056: 0.055:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.038: 0.039: 0.039: 0.039: 0.040: 0.039:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  1226.0 м,  Y=   744.0 м

                                  _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2232699 доли ПДКмр|
                                  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   245 град.
                       и скорости ветра  7.00 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ______________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |001201 6008| П1|     1.7809|   0.073470 |  32.9  |  32.9 | 0.041253928  |
|  2 |001201 6009| П1|     1.2721|   0.052336 |  23.4  |  56.3 | 0.041141801  |
|  3 |001201 6011| П1|     1.3073|   0.050131 |  22.5  |  78.8 | 0.038346361  |
|  4 |001201 6010| П1|     0.7124|   0.029067 |  13.0  |  91.8 | 0.040803067  |
|  5 |001201 6006| П1|     0.4184|   0.016784 |   7.5  |  99.3 | 0.040114813  |
|                     В сумме =   0.221787   99.3                         |
|     Суммарный вклад остальных =   0.001483     0.7                      |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПО ИНВЕСТИЦИЯМ

АКТ

государственной регистрации Контракта
на проведение операций по недропользованию

г. Астана «11» августа 1999 г.

Настоящим регистрируется заключенный на основании выданной Правительством Республики Казахстан Лицензии серии КО-03 № 015Д от 18 июня 1999 года на право пользования Недрами в Республике Казахстан Контракт

между Акимом Карагандинской области (Компетентный орган)

и Открытым акционерным обществом "Central Asia Cement" (Недропользователь)

на проведение добычи известняков на месторождении Астаховское в Бухар-Жырауском районе Карагандинской области

полезное ископаемое: известняки

Регистрационный № 319

Председатель Агентства
Республики Казахстан
по инвестициям А.Г. Сайденов

0000918

Жер қойнауын бөліп беруді айғақтайтын

АКТІ

АКТ

удостоверяющий горный отвод

СЕРИЯ ЦК- 16 №002

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ИНВЕСТИЦИЯЛАР ЖӘНЕ ДАМУ
МИНИСТРЛІГІ

Геология және жер қойнауын пайдалану комитеті
«Қарағанды қаласындағы «Орталыққазжерқойнауы» Орталық Қазақстан өніраралық геология және жер қойнауын пайдалану департаменті» республикалық мемлекеттік мекемесі

Жер қойнауын бөліп беруді айғақтайтын

АКТІ

Жер қойнауын бөлуді айғақтайтын осы акты ашық немесе жер асты тәсілмен жқтасты Астаховское кенорнында
(тау кен орнының және пайдалы қазбаның аты)

(жер қойнауы бөлінген кәсіпорыны, оның
өндіру үшін "Central Asia Cement" АҚ-на берілді
ведомстволық бағыныстылығы)

Бөлінген жер қойнауы Қазақстан Республикасында
(республика, облыс, аудан, село аты)
Қарағанды облысында Бұқар-Жырау ауданында
орналасқан және ол актімен бірге келтірілген топографиялық картасының көшірмесінде 1,2,3...24(кері бетті қара) бұрыштама
(координаты бар бұрыштама нүктелердің тізімі)
нүктелермен, сонымен қатар тік разрездерде көрсетілген.
Бөлінген жер қойнауының тереңдігі 125м (+390м абс белгісінде)
Топографиялық картаның көшірмесінде бұрыштама нүктерлермен белгіленген еншісіне бөлінген жер қойнауының көлемі 2,35км² немесе 235 (екі жүз отыз бес) гектар.
(сөзбен)

Бөлінген жер қойнауын айғақтайтын актіні 2016 ж. "26" қаңтарында берді.
Бөлінген жер қойнауы күшінде болу мерзімі 27(жиырма жеті) жыл
Бұл акті бір дана болып жазылды және мынадай № 1348 мен тізімге енгізілді.
Қосымша мәлімет

М. О. Басшысы **ПЕРЗАДАЕВ М.А.**
(қойылған қолы)

2016 ж. қаңтардың "26"

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
МИНИСТЕРСТВО ПО ИНВЕСТИЦИЯМ И РАЗВИТИЮ
Комитет геологии и недропользования
Республиканское государственное учреждение «Центрально – Казахстанский межрегиональный департамент геологии и недропользования «Центрказнедра» в городе Караганде»

А К Т

Удостоверяющий горный отвод

Настоящий акт, удостоверяющий горный отвод для разработки Астаховского месторождения
(наименование месторождения и полезных ископаемых)
известняков
подземным (открытым) способом, предоставлен АО "Central
(предприятие, которому
Asia Cement"
предоставлен горный отвод и его ведомственная подчиненность)
Горный отвод расположен в Бухар-Жырауском районе
(наименование селения, района , области,
Карагандинской области Республики Казахстан
республики)
и обозначен на прилагаемой копии топографического плана угловыми точками 1,2,3...24 (координаты см на обороте)
(перечень угловых точек с координатами)
а также на вертикальных разрезах. Глубина горного отвода составляет 125 м (абс отметка +390 м)
Площадь горного отвода, обозначенная на копии топографического плана угловыми точками, составляет 2,35 км² или 235
(двести тридцать пять) гектаров
(прописью)
Акт, удостоверяющий горный отвод, выдан "26" января 2016 г.
Срок действия горного отвода 27 (двадцать семь) лет
Настоящий акт составлен в одном экземпляре и внесен в реестр за № 1348
Примечание

М.П. Руководитель департамента **ПЕРЗАДАЕВ М.А.**
(подпись)
"26" января 2016 г.

дет. 12.01.16г
ЦК-16-00012

Географические координаты угловых точек горного отвода Астаховского месторождения известняков

№№ угловых точек	Географические координаты	
	Северной широты	Восточной долготы
1	50° 14' 02.91"	73° 01' 20.05"
2	50° 14' 06.18"	73° 01' 41.99"
3	50° 14' 05.38"	73° 01' 43.93"
4	50° 14' 02.46"	73° 01' 46.90"
5	50° 13' 59.78"	73° 01' 47.05"
6	50° 13' 59.52"	73° 01' 49.77"
7	50° 13' 56.54"	73° 02'11.21"
8	50° 14' 01.70"	73° 02' 29.17"
9	50° 14' 02.00"	73° 02' 42.46"
10	50° 14' 01.12"	73° 02' 58.11"
11	50° 14' 01.16"	73° 03' 06.14"
12	50° 13' 59.41"	73° 03' 12.18"
13	50° 13' 55.81"	73° 03' 12.99"
14	50° 13' 30.21"	73° 03' 00.05"
15	50° 13' 23.43"	73° 02' 31.73"
16	50° 13' 23.12"	73° 02' 28.55"
17	50° 13' 21.57"	73° 02' 23.96"
18	50° 13' 20.69"	73° 02' 20.28"
19	50° 13' 21.05"	73° 02' 16.23"
20	50° 13' 20.75"	73° 02' 14.68"
21	50° 13' 19.30"	73° 02' 09.89"
22	50° 13' 17.90"	73° 02' 08.63"
23	50° 13' 15.94"	73° 02' 00.44"
24	50° 13' 43.95"	73° 01' 15.95"
Центр месторождения	50° 13' 41.92"	73° 02' 19.21"

к Контракту №
на право недропользования
_____
(вид полезного ископаемого)

(вид недропользования)
от 9 августа 2018 года
рег.№1442

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ЦЕНТРАЛЬНО – КАЗАХСТАНСКИЙ МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ ГЕОЛОГИИ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ КОМИТЕТА ГЕОЛОГИИ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ МИНИСТЕРСТВА ПО ИНВЕСТИЦИЯМ И РАЗВИТИЮ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН «ЦЕНТРКАЗНЕДРА»В ГОРОДЕ КАРАГАНДЕ»

ГОРНЫЙ ОТВОД

Выдан **Акционерному Обществу «Central Asia Cement»** для отработки Астаховского месторождения известняка на основании **решения экспертной комиссии по вопросам недропользования от 19 марта 2018г.**

Горный отвод расположен в **Бухар-жырауском районе Карагандинской области.**

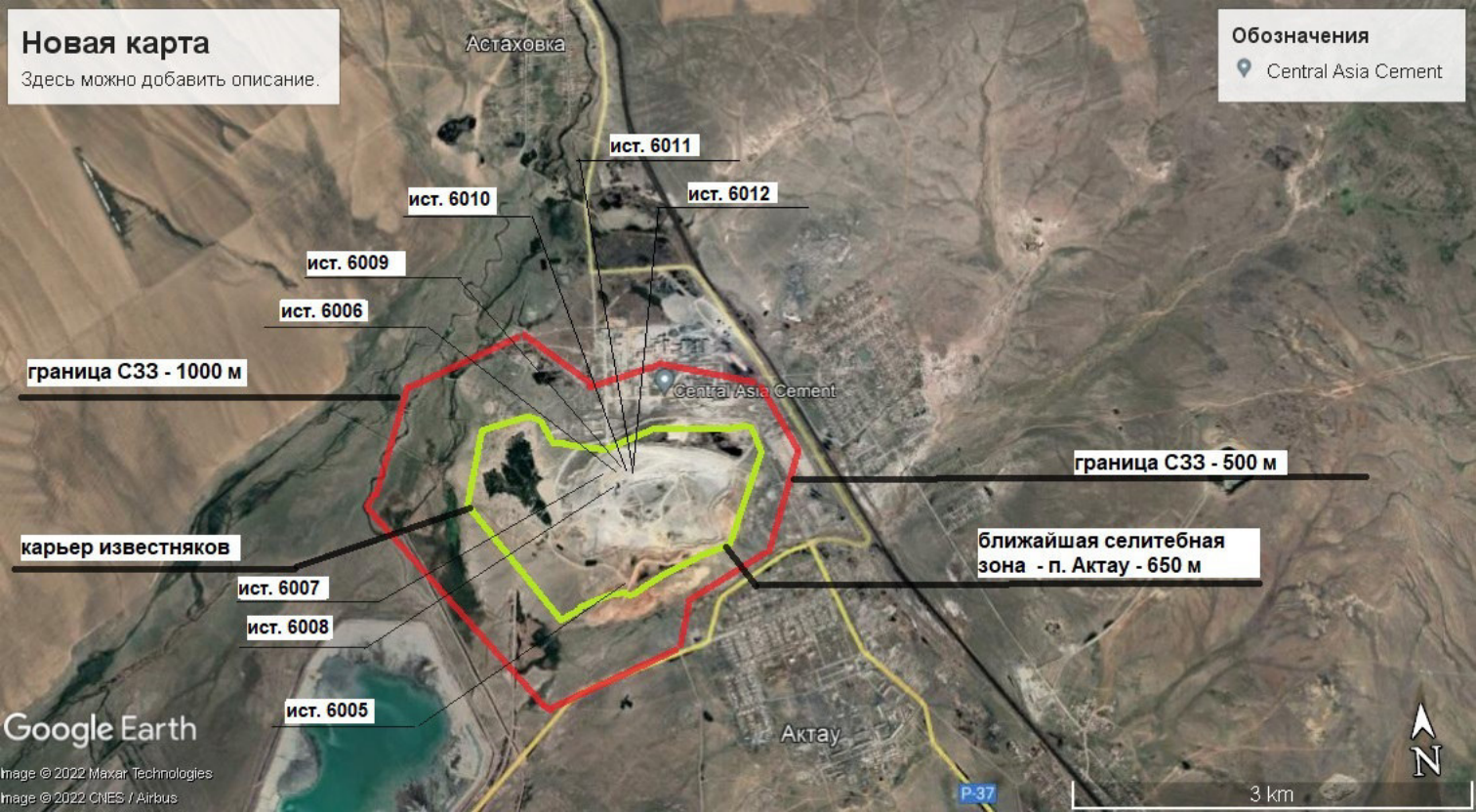
Границы горного отвода показаны на картограмме и обозначены 24 угловыми точками.

Площадь горного отвода - **2, 35 кв.км (две целых тридцать пять сотых)**

Глубина разработки - **125 м (абсолютная отметка +390,0 м)**

Руководитель **А.Ж. Шалабаев**

г. Караганда
2018


Новая карта
Здесь можно добавить описание.
Обозначения
Central Asia Cement
Астаховка
ист. 6011
ист. 6010
ист. 6012
ист. 6009
ист. 6006
граница СЗЗ - 1000 м
Central Asia Cement
граница СЗЗ - 500 м
карьер известняков
ближайшая селитебная зона - п. Актау - 650 м
ист. 6007
ист. 6008
ист. 6005
Актау
Google Earth
Image © 2022 Maxar Technologies
Image © 2022 CNES / Airbus
P-37
3 km
N

Номер: KZ73VWF00052776
Дата: 17.11.2021

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІНІҢ ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ЭКОЛОГИЯ ДЕПАРТАМЕНТІ» РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

100000, Қарағанды қаласы, Бұқар-Жырау дағдылы, 47
Тел. / факс: 8 (7212) 41-07-54, 41-09-11.
ЖСК KZ 92070101KSN000000 БСК KKMFKZ2A
« ҚР Қаржы Министрлігінің Қазынашылық комитеті» ММ
БСН 980540000852

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ ПО КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ КОМИТЕТА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

100000, город Караганда, пр.Бухар-Жырау, 47
Тел./факс: 8(7212) 41-07-54, 41-09-11.
ИИК KZ 92070101KSN000000 БИК KKMFKZ2A
ГУ «Комитет Казначейства Министерства Финансов РК»
БИН 980540000852

АО «Central Asia Cement»

На № KZ25RYS00165985 от 04.10.2021 г.

Заключение
об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности

На рассмотрение представлены: Заявление о намечаемой деятельности.
(перечисление комплектности представленных материалов)
Материалы поступили на рассмотрение: № KZ25RYS00165985 от 04.10.2021 г.
(Дата, номер входящей регистрации)

Общие сведения карьер по добыче известняков Астаховского месторождения в Бухар-Жырауском районе Карагандинской области относится к разделу 2, п.2. пп.2.5 «Добыча и переработка общераспространенных полезных ископаемых свыше 10 тыс. тонн в год.

Сведения о предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности, обоснование выбора места и возможностях выбора других мест Астаховское месторождение известняков расположено в Бухар-Жырауском районе Карагандинской области, в 1км к западу от железнодорожной станции Актау, в 46 км к северу от г.Караганды. Выбор места обусловлен участком недр предоставленным АО «CentralAsiaCement» для проведения добычи ОПИ.

Общие предполагаемые технические характеристики намечаемой деятельности, включая мощность производительность) объекта, его предполагаемые размеры, характеристику продукции Намечаемая деятельность – добыча известняков открытым способом с помощью бульдозера, экскаватора и автосамосвала. Добычные работы осуществляются с предварительным рыхлением полезной толщи буровзрывным способом. Буровзрывные работы выполняются подрядной организацией. Согласно календарного плана годовая средняя производительность карьера по полезному ископаемому составляет: 2172,0 тыс.т/год. Площадь горного отвода – 235 га Карбонатные породы в производстве цемента являются главным источником получения окиси кальция, необходимой для образования при спекании смеси их с глинистыми породами основных искусственных минералов цементного клинкера – трехкальциевого и двухкальциевого силикатов (алита и белита). В данный момент известняки Астаховского месторождения не используются для получения карбида кальция и применяются только для получения цемента..

Краткое описание намечаемой деятельности.

Краткое описание предполагаемых технических и технологических решений для намечаемой деятельности При отработке нижележащих горизонтов появилась необходимость использования принудительного водоотлива. Зданий и сооружений на площади проектного контура карьера нет. Вскрышные породы удалены в прежние года отработки. Отработка полезного ископаемого предусматривается уступами. Высота уступа 10 метров. Согласно принятой технологической схеме отработки месторождения полезное ископаемое разрабатывается только после предварительного рыхления буровзрывным способом, экскаваторами ЭКГ-5А (2 ед., дополнительно 1 в резерве) в исполнении «прямая лопата» вместимостью ковша 5,0м3 с погрузкой в автосамосвалы БелАЗ-7547 г/п 45т (6 ед.). В будущем возможно привлечение подрядной организации для выполнения горных работ с горно-транспортной техникой с соответствующей производительностью.

Предположительные сроки начала реализации намечаемой деятельности и ее завершения (включая строительство, эксплуатацию, и постутилизацию объекта) Планом горных работ предусматривается продолжить отработку Астаховского месторождения до горизонта +435м согласно Контракта №31Д от 11.08.1999 г. Календарный план отработки составлен до 2042 года..

Краткая характеристика компонентов окружающей среды.

Описание видов ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая строительство, эксплуатацию и постутилизацию объектов (с указанием предполагаемых качественных и максимальных количественных характеристик, а также операций, для которых предполагается их использование):

земельных участков, их площадей, целевого назначения, предполагаемых сроков использования Площадь горного отвода проектируемого карьера по добыче известняков на месторождении «Астаховское» составляет 235 га. Выданный участок работ полностью охватывает стоящие на балансе геологические запасы полезного ископаемого. Целевое назначение – добыча известняков. Постановление Акимта Карагандинской области №57/о5 от 02.08.2016 года. Договор об аренде земельного участка №32-57/05 от 02.08.2016 года - для добычи известняков на месторождении Астаховское до 25 июня 2043 года.;

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

водных ресурсов с указанием:

предполагаемого источника водоснабжения (системы централизованного водоснабжения, водные объекты,

используемые для нецентрализованного водоснабжения, привозная вода), сведений о наличии водоохранных зон и полос, при их отсутствии – вывод о необходимости их установления в соответствии с законодательством Республики Казахстан, а при наличии – об установленных для них запретах и ограничениях, касающихся намечаемой деятельности Технология по добыче известняка Астаховского месторождения АО «Central Asia Cement» не предусматривает использование воды питьевого качества на производственные нужды. Снабжение питьевой водой, трудящихся карьера, предусмотрено привозной водой питьевого качества завозимой водовозом с цементного завода. Гидрографическая сеть района расположения карьера Астаховского месторождения известняков представлена рекой Баймырза, расстояние от бортов карьера до русла реки составляет 0,9-1,2 км. Река Баймырза берет начало с южных склонов гор Нияз на высотах 600-650 м и впадает в р. Нура на 677 км от ее устья около горы Жаур. Карьер располагается за пределами водоохраной зоны реки.;

видов водопользования (общее, специальное, обособленное), качества необходимой воды (питьевая, непитьевая) Снабжение питьевой водой, трудящихся карьера, предусмотрено привозной водой питьевого качества завозимой водовозом с цементного завода. Карьерные воды карьера Астаховского месторождения известняков АО «Central Asia Cement» на проектный период предусматривается сбрасывать на площадку рельефа местности, расположенную в южном направлении от границ карьера известняков. Площадка рельефа местности не попадает в границы водоохранной зоны реки Баймырза. Карьерные воды по составу сульфатные, гидрокарбонатно-сульфатные, натриево-кальциевые, с повышенной минерализацией. Учитывая качественный и количественный состав карьерных вод, использование их на предприятии как попутное сырье затруднено.;

объемов потребления воды Карьерные воды в объеме 56,8 тыс.м3/год предусматривается использовать для производственных нужд карьера - орошение горной массы, полива дорог и т.д., остальной объем сбрасывается на рельеф местности за пределы карьерного поля.;

операций, для которых планируется использование водных ресурсов Питьевая вода используется для хозпитьевых нужд персонала. Техническая вода используется для пылеподавления забоя, внутрикарьерных дорог, рабочих площадок;

участков недр с указанием вида и сроков права недропользования, их географические координаты (если они известны) Акт горного отвода выданный 26.01.2016 г. действует в течении 27 лет. Географические координаты центра месторождения: В.д. 73°02’19,21’’ С.ш. 50°13’41,92’’;

растительных ресурсов с указанием их видов, объемов, источников приобретения (в том числе

мест их заготовки, если планируется их сбор в окружающей среде) и сроков использования, а также сведений о наличии или отсутствии зеленых насаждений в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности, необходимости их вырубки или переноса, количестве зеленых насаждений, подлежащих вырубке или переносу, а также запланированных к посадке в порядке компенсации Растительный покров региона очень редко встречается либо отсутствует вовсе, что обусловлено своеобразием суровых природных условий – засушливость климата, резкие колебания температуры, большой дефицит влажности и высокая засоленность почв. Растительность на рассматриваемых участках сформирована, в основном, ксерофитными травянистыми однолетниками и многолетниками с некоторым участием кустарников и полукустарников. Для работы карьера растительные ресурсы не используются, вырубка и перенос зеленых насаждений не планируется.;

видов объектов животного мира, их частей, дериватов, полезных свойств и продуктов жизнедеятельности животных с указанием :

объемов пользования животным миром Животный мир района по видовому составу сравнительно беден, что объясняется суровыми условиями местообитания и представлен, в основном, специфичными видами, приспособившимися в процессе эволюции к жизни в экстремальных условиях. При работе карьера животный мир не затрагивается, их части, дериваты, полезные свойства и продукты жизнедеятельности животных не используются.;

предполагаемого места пользования животным миром и вида пользования При работе карьера животный мир не затрагивается, их части, дериваты, полезные свойства и продукты жизнедеятельности животных не используются. На территории карьера отсутствуют места пользования животным миром.;

иных источников приобретения объектов животного мира, их частей, дериватов и продуктов жизнедеятельности животных При работе карьера животный мир не затрагивается, их части, дериваты, полезные свойства и продукты жизнедеятельности животных не используются.;

операций, для которых планируется использование объектов животного мира При работе карьера животный мир не затрагивается, их части, дериваты, полезные свойства и продукты жизнедеятельности животных не используются.;

Описание ожидаемых выбросов загрязняющихвеществ в атмосферу: наименования загрязняющих веществ, их классы опасности, предполагаемые объемы выбросов, сведения о веществах, входящих в перечень загрязнителей, данные по которым подлежат внесению в регистр выбросов и переноса загрязнителей в соответствии с правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей, утвержденными уполномоченным органом (далее – правила ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей) По предварительным данным при проведении добычи ОПИ на месторождении возможен выброс 5 загрязняющих веществ, в их числе по классам опасности: 2 класса – 1 вещество, 3 класса – 3 вещества, 4 класса – 1 вещество. Общее количество выбросов (без учета выбросов от автотранспорта) при проведении добычи составит приблизительно – 86,5765 т/год. Из выбрасываемых загрязняющих веществ в перечень загрязнителей которые подлежат внесению в регистр выбросов и переноса загрязнителей входят: оксид углерода, оксиды азота..

Описание сбросов загрязняющих веществ: наименования загрязняющих веществ, их классы опасности, предполагаемые объемы сбросов, сведения о веществах, входящих в перечень загрязнителей, данные по которым подлежат внесению в регистр выбросов и переноса загрязнителей в соответствии с правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей Карьерные воды по составу сульфатные, гидрокарбонатно-сульфатные, натриево-кальциевые, с повышенной

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

минерализацией. Учитывая качественный и количественный состав карьерных вод, использование их на предприятии как попутное сырье затруднено. Карьерные воды в объеме 56,8 тыс.м3/год (155,62 м3/сутки) предусматривается использовать для производственных нужд карьера - орошение горной массы, полива дорог и т.д., остальной объем сбрасывается на рельеф местности за пределами карьерного поля. Предполагаемый объем сброса может составить: - 2022 – 2031 гг. – 4271,22 т/год, при максимальном объеме сброса 2 883 620 м3/год..

Описание отходов, управление которыми относится к намечаемой деятельности: наименования отходов, их виды, предполагаемые объемы, операции, в результате которых они образуются, сведения о наличии или отсутствии возможности превышения пороговых значений, установленных для переноса отходов правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей не предусматривается.

Согласно пп.7.11. п.7 Раздела 2, Приложения 2 Экологического кодекса Республики Казахстан, добыча и переработка общераспространенных полезных ископаемых свыше 10 тыс. тонн в год относится к объектам II категории.

Выводы о необходимости или отсутствия проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду: возможные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, предусмотренные п.25 Главы 3 «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 г. №280, далее – Инструкция) прогнозируются.

Таким образом, необходимо проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду.

Руководитель **К.Мусапарбеков**

Исп: Д.Жаутиков

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

АО «Central Asia Cement»

На № KZ25RYS00165985 от 04.10.2021 г.

Заключение
об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду

На рассмотрение представлены: Заявление о намечаемой деятельности._____
(перечисление комплектности представленных материалов)
Материалы поступили на рассмотрение: № **KZ25RYS00165985** от 04.10.2021 г._____
(Дата, номер входящей регистрации)

Краткая характеристика компонентов окружающей среды.

Описание видов ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая строительство, эксплуатацию и постутилизацию объектов (с указанием предполагаемых качественных и максимальных количественных характеристик, а также операций, для которых предполагается их использование):

земельных участков, их площадей, целевого назначения, предполагаемых сроков использования Площадь горного отвода проектируемого карьера по добыче известняков на месторождении «Астаховское» составляет 235 га. Выданный участок работ полностью охватывает стоящие на балансе геологические запасы полезного ископаемого. Целевое назначение – добыча известняков. Постановление Акимта Карагандинской области №57/о5 от 02.08.2016 года. Договор об аренде земельного участка №32-57/05 от 02.08.2016 года - для добычи известняков на месторождении Астаховское до 25 июня 2043 года.;

водных ресурсов с указанием:

предполагаемого источника водоснабжения (системы централизованного водоснабжения, водные объекты,

используемые для нецентрализованного водоснабжения, привозная вода), сведений о наличии водоохранных зон и полос, при их отсутствии – вывод о необходимости их установления в соответствии с законодательством Республики Казахстан, а при наличии – об установленных для них запретах и ограничениях, касающихся намечаемой деятельности Технология по добыче известняка Астаховского месторождения АО «Central Asia Cement» не предусматривает использование воды питьевого качества на производственные нужды. Снабжение питьевой водой, трудящихся карьера, предусмотрено привозной водой питьевого качества завозимой водовозом с цементного завода. Гидрографическая сеть района расположения карьера Астаховского месторождения известняков представлена рекой Баймырза, расстояние от бортов карьера до русла реки составляет 0,9-1,2 км. Река Баймырза берет начало с южных склонов гор Нияз на высотах 600-650 м и впадает в р. Нура на 677 км от ее устья около горы Жаур. Карьер располагается за пределами водоохраной зоны реки.;

видов водопользования (общее, специальное, обособленное), качества необходимой воды (питьевая, непитьевая) Снабжение питьевой водой, трудящихся карьера, предусмотрено привозной водой питьевого качества завозимой водовозом с цементного завода. Карьерные воды карьера Астаховского месторождения известняков АО «Central Asia Cement» на проектный период предусматривается сбрасывать на площадку рельефа местности, расположенную в южном направлении от границ карьера известняков. Площадка рельефа местности не попадает в границы водоохранной зоны реки Баймырза. Карьерные воды по составу сульфатные, гидрокарбонатно-сульфатные, натриево-кальциевые, с повышенной минерализацией. Учитывая качественный и количественный состав карьерных вод, использование их на предприятии как попутное сырье затруднено.;

объемов потребления воды Карьерные воды в объеме 56,8 тыс.м3/год предусматривается использовать для производственных нужд карьера - орошение горной массы, полива дорог и т.д., остальной объем сбрасывается на рельеф местности за пределы карьерного поля.;

операций, для которых планируется использование водных ресурсов Питьевая вода используется для хозпитьевых нужд персонала. Техническая вода используется для пылеподавления забоя, внутрикарьерных дорог, рабочих площадок;

участков недр с указанием вида и сроков права недропользования, их географические координаты (если они известны) Акт горного отвода выданный 26.01.2016 г. действует в течении 27 лет. Географические координаты центра месторождения: В.д. 73°02’19,21’’ С.ш. 50°13’41,92’’;

растительных ресурсов с указанием их видов, объемов, источников приобретения (в том числе

мест их заготовки, если планируется их сбор в окружающей среде) и сроков использования, а также сведений о наличии или отсутствии зеленых насаждений в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности, необходимости их вырубки или переноса, количестве зеленых насаждений, подлежащих вырубке или переносу, а также запланированных к посадке в порядке компенсации Растительный покров региона очень редко встречается либо отсутствует вовсе, что обусловлено своеобразием суровых природных условий – засушливость климата, резкие колебания температуры, большой дефицит влажности и высокая засоленность почв. Растительность на рассматриваемых участках сформирована, в основном, ксерофитными травянистыми однолетниками и многолетниками с некоторым участием кустарников и полукустарников. Для работы карьера растительные ресурсы не используются, вырубка и перенос зеленых насаждений не планируется.;

видов объектов животного мира, их частей, дериватов, полезных свойств и продуктов жизнедеятельности животных с указанием :

объемов пользования животным миром Животный мир района по видовому составу сравнительно беден, что объясняется суровыми условиями местообитания и представлен, в основном, специфичными видами, приспособившимися в

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

процессе эволюции к жизни в экстремальных условиях. При работе карьера животный мир не затрагивается, их части, дериваты, полезные свойства и продукты жизнедеятельности животных не используются.;

предполагаемого места пользования животным миром и вида пользования При работе карьера животный мир не затрагивается, их части, дериваты, полезные свойства и продукты жизнедеятельности животных не используются. На территории карьера отсутствуют места пользования животным миром.;

иных источников приобретения объектов животного мира, их частей, дериватов и продуктов жизнедеятельности животных При работе карьера животный мир не затрагивается, их части, дериваты, полезные свойства и продукты жизнедеятельности животных не используются.;

операций, для которых планируется использование объектов животного мира При работе карьера животный мир не затрагивается, их части, дериваты, полезные свойства и продукты жизнедеятельности животных не используются.;

Описание ожидаемых выбросов загрязняющихвеществ в атмосферу: наименования загрязняющих веществ, их классы опасности, предполагаемые объемы выбросов, сведения о веществах, входящих в перечень загрязнителей, данные по которым подлежат внесению в регистр выбросов и переноса загрязнителей в соответствии с правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей, утвержденными уполномоченным органом (далее – правила ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей) По предварительным данным при проведении добычи ОПИ на месторождении возможен выброс 5 загрязняющих веществ, в их числе по классам опасности: 2 класса – 1 вещество, 3 класса – 3 вещества, 4 класса – 1 вещество. Общее количество выбросов (без учета выбросов от автотранспорта) при проведении добычи составит приблизительно – 86,5765 т/год. Из выбрасываемых загрязняющих веществ в перечень загрязнителей которые подлежат внесению в регистр выбросов и переноса загрязнителей входят: оксид углерода, оксиды азота..

Описание сбросов загрязняющих веществ: наименования загрязняющих веществ, их классы опасности, предполагаемые объемы сбросов, сведения о веществах, входящих в перечень загрязнителей, данные по которым подлежат внесению в регистр выбросов и переноса загрязнителей в соответствии с правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей Карьерные воды по составу сульфатные, гидрокарбонатно-сульфатные, натриево-кальциевые, с повышенной минерализацией. Учитывая качественный и количественный состав карьерных вод, использование их на предприятии как попутное сырье затруднено. Карьерные воды в объеме 56,8 тыс.м3/год (155,62 м3/сутки) предусматривается использовать для производственных нужд карьера - орошение горной массы, полива дорог и т.д., остальной объем сбрасывается на рельеф местности за пределами карьерного поля. Предполагаемый объем сброса может составить: - 2022 – 2031 гг. – 4271,22 т/год, при максимальном объеме сброса 2 883 620 м3/год..

Описание отходов, управление которыми относится к намечаемой деятельности: наименования отходов, их виды, предполагаемые объемы, операции, в результате которых они образуются, сведения о наличии или отсутствии возможности превышения пороговых значений, установленных для переноса отходов правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей не предусматривается.

.

Выводы

В отчете о возможных воздействиях предусмотреть:

1. Замечания и предложения государственных органов и общественности согласно протокола размещенного на портале «Единый экологический портал» согласно ст.71 Экологического кодекса РК.
2. Представить актуальные данные по текущему состоянию компонентов окружающей среды на территории на момент разработки отчета о возможных воздействиях, в пределах которых предполагается осуществление намечаемой деятельности, а также результаты фоновых исследований, согласно приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки».
3. Указать предлагаемые меры по снижению воздействий на окружающую среду (мероприятия по охране атмосферного воздуха, мероприятия по защите подземных, поверхностных вод, почвенного покрова и т.д.) согласно приложения 4 к Экологическому кодексу РК.
4. Предусмотреть мероприятия по охране растительного и животного мира согласно приложения 4 к Экологическому кодексу РК.

Руководитель **К.Мусапарбеков**

Исп: Д.Жаутиков

Руководитель департамента Мусапарбеков Канат Жантуякович

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Приложение 3.2.
к Правилам проведения
общественных слушаний

Форма письма-ответа инициатору общественных слушаний от местных исполнительных органов административно-территориальных единиц (района, города) на проведение общественных слушаний

исходящий номер: 22201035001, Дата: 22/02/2022

(регистрационные данные письма, исходящий номер, дата)

«В ответ на Ваше письмо (исх. №22201035001, от 12/01/2022 (дата)) о согласовании предлагаемых Вами условий проведения общественных слушаний, сообщаем следующее:

«Согласовываем проведение общественных слушаний по предмету Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду к Плану горных работ по добыче известняка Астаховского месторождения, расположенного в Бухар-Жырауском районе Караган-динской области, в предлагаемую Вами 20/04/2022 16:00, Карагандинская область, Темиртау Г.А., Актауская п.а., п.Актау, Культурно-досуговый центр (КДЦ) поселка Актау: ул.Карла-Маркса, дом 5.(дату, место, время начала проведения общественных слушаний)»

(к причинам несогласования относятся: несоответствие места предлагаемых общественных слушаний и перечня административно-территориальных единиц, на территорию которых может быть оказано воздействие в результате осуществления намечаемой деятельности, и на территории которых будут проведены общественные слушания; неудобные для населения дата, время и место проведения общественных слушаний).

«Подтверждаем наличие технической возможности организации видеоконференцсвязи в ходе проведения общественных слушаний».

«В соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан и Правил проведения общественных слушаний будет обеспечено в том числе: председательствование общественных слушаний, регистрация участников общественных слушаний, видео- и аудиозапись открытого собрания общественных слушаний для приобщения (публикации) к протоколу общественных слушаний.»

"CENTRAL ASIA CEMENT" АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ (БИН: 980940003108), 8-721-394-1134, tanya_ob80@mail.ru,

Представитель: Генеральный директор Дурнев П.В.

Составитель отчета о возможных воздействиях: Инженер-проектировщик ТОО "Сарыарка экология" - Обжорина Т.Н.

(фамилия, имя и отчество (при наличии), должность, наименование организации представителем которой является, подпись, контактные данные инициатора общественных слушаний).

16008590

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

25.05.2016 года **01832Р**

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью "Сарыарка экология"**

100009, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., г.Караганда, УЛИЦА ЕРМЕКОВА, дом № 28., 40., БИН: 150640024474

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес -идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие **Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

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

Примечание **Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар **Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **ЖОЛДАСОВ ЗУЛФУХАР САНСЫЗБАЕВИЧ**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Дата первичной выдачи

Срок действия лицензии

Место выдачи **г.Астана**

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01832Р

Дата выдачи лицензии 25.05.2016 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью "Сарыарка экология"**
100009, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., г. Караганда, УЛИЦА ЕРМЕКОВА, дом № 28., 40., БИН: 150640024474

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база **ТОО "Сарыарка экология", г. Караганда, ул. Ермекова 28, оф.40**

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

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

Лицензиар **Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.**

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо) **ЖОЛДАСОВ ЗУЛФУХАР САНСЫЗБАЕВИЧ**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Номер приложения 001

Срок действия

Дата выдачи приложения 25.05.2016

Место выдачи г.Астана

Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен маңызы бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.