

Утверждаю

Частная компания

MQ EMIRATES GROUP Ltd.

АЛЬКУБЕЙСОН МУСЛИМ

САИД АБДУЛЛА

«18» сентября 2025г



**Раздел «Охрана окружающей среды»
к плану горных работ на месторождении золота и серебра Коптас Северный в
области Ұлытау**

Разработчик:

ТОО «ELEMENTA»

А.А. Алагузова



2025 год

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Должность	ФИО
Инженер проектировщик	Алагузова А.А.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	6
ВВЕДЕНИЕ	7
ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	9
Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности	9
1. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	11
1.1 Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду	11
1.2 Характеристика современного состояния воздушной среды	12
1.3 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения	12
1.3.1 Обоснование принятых размеров санитарно-защитной зоны	12
1.4 Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух, обеспечивающие соблюдение в области воздействия намечаемой деятельности экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества, а до их утверждения – гигиенических нормативов	123
1.4.1 Краткая характеристика существующего пылегазоочистного оборудования	124
1.4.2 Мероприятия по снижению содержания загрязняющих веществ в выбросах	124
Мероприятия по охране атмосферного воздуха	125
1.4.3 Внедрение малоотходных и безотходных технологий	125
1.5 Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ	126
1.6 Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	152
1.7 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия	309
1.8 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха	310
1.9 Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий, обеспечивающих соблюдение экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества, а до их утверждения – гигиенических нормативов	311
2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД	313
2.1 Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды	313
2.2 Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика	313
2.3 Водный баланс объекта, с обязательным указанием динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения	313
2.4 Поверхностные воды	315
2.4.1 Гидрографическая характеристика территории	315
2.4.1.1 Мероприятия по защите водных ресурсов от загрязнения и истощения	315
2.4.2 Характеристика водных объектов, потенциально затрагиваемых намечаемой деятельностью	318
2.4.3 Гидрологический, гидрохимический, ледовый, термический, скоростной режимы водного потока, режимы наносов, опасные явления - паводковые затопления, заторы, наличие шуги, нагонные явления	318
2.4.4 Оценка возможности изъятия нормативно- обоснованного количества воды из поверхностного источника в естественном режиме, без дополнительного регулирования стока	318
2.4.5 Необходимость и порядок организации зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения	318
2.4.6 Количество и характеристика сбрасываемых сточных вод	319
2.4.7 Обоснование максимально возможного внедрения оборотных систем, повторного использования сточных вод, способы утилизации осадков очистных сооружений	319
2.4.8 Предложения по достижению нормативов предельно допустимых сбросов	319
2.5 Подземные воды	319
2.6 Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ	319
2.7 Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду	319
3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА	320
3.1 Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество)	320
3.2 Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации (виды, объемы, источники получения)	320
3.3 Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы	320
3.4 Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий	321
3.5 Материалы при проведении операций по недропользованию	322
3.5.1 Подсчет запасов месторождения Коптас Северный	322
3.5.2 Современное состояние	323
3.5.3 Границы и параметры карьера	323
3.5.4 Система разработки	324
3.5.5 Вскрытие месторождения	325
3.5.6 Обоснование выемочной единицы	325
3.5.7 Режим работы предприятия	326
3.5.8 Очередность отработки запасов. Календарный график открытых горных работ	326
3.5.9 Подготовительные работы	326
3.5.9.1 Геологоразведочные работы	326
3.5.10 Горно-капитальные и горно-подготовительные работы. Нормативы вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов	327

3.5.11 Вскрышные работы	327
3.5.12 Добычные работы.....	327
3.5.13 Вспомогательные процессы.....	327
3.5.14 Выемочно-погрузочные работы.....	328
3.5.15 Технология и организация работ при автомобильно-бульдозерном отвалообразовании	328
3.5.16 Технология и организация работ при складировании готовой продукции	328
3.5.17 Технологические требования к крупности дробления	329
3.5.18 Выбор типа ВВ и средств взрывания.....	329
3.5.19 Расположение и порядок взрывания скважинных зарядов	329
3.5.20 Основное и вспомогательное горное оборудование. Штаты	329
3.6 Мероприятия по исключению негативного влияния на земельные ресурсы	330
4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	335
4.1 Виды и объемы образования отходов.....	335
4.2 Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов).....	350
4.3 Рекомендации по управлению отходами: накоплению, сбору, транспортировке, восстановлению (подготовке отходов к повторному использованию, переработке, утилизации отходов) или удалению (захоронению, уничтожению), а также вспомогательным операциям: сортировке, обработке, обезвреживанию); технологии по выполнению указанных операций.....	352
4.4 Виды и количество отходов производства и потребления (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами)	353
5. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	355
5.1 Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий	355
5.2 Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения	359
6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ	361
6.1 Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта и прилегающих хозяйств в соответствии с видом собственности, предлагаемые изменения в землеустройстве, расчет потерь сельскохозяйственного производства и убытков собственников земельных участков и землепользователей, подлежащих возмещению при создании и эксплуатации объекта	361
6.2 Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта (почвенная карта с баллами бонитета, водно-физические, химические свойства, загрязнение, нарушение, эрозия, дефляция, плодородие и механический состав почв).....	362
6.3 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров (механические нарушения, химическое загрязнение), изменение свойств почв и грунтов в зоне влияния объекта в результате изменения геохимических процессов, созданием новых форм рельефа, обусловленное перепланировкой поверхности территории, активизацией природных процессов, загрязнением отходами производства и потребления	362
6.4 Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород, по сохранению почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью, по восстановлению нарушенного почвенного покрова и приведению территории в состояние, пригодное для первоначального или иного использования (техническая и биологическая рекультивация)	363
<i>Мероприятия по охране земель, нарушенных деятельностью предприятия:</i>	363
6.5 Организация экологического мониторинга почв.....	364
7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ	365
7.1 Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта (геоботаническая карта, флористический состав, функциональное значение, продуктивность растительных сообществ, их естественная динамика, пожароопасность, наличие лекарственных, редких, эндемичных и занесенных в Красную книгу видов растений, состояние зеленых насаждений, загрязненность и пораженность растений; сукцессии, происходящие под воздействием современного антропогенного воздействия на растительность)	365
7.2 Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние	365
7.3 Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории, в том числе через воздействие на среду обитания растений; угроза редким, эндемичным видам растений в зоне влияния намечаемой деятельности	366
7.4 Обоснование объемов использования растительных ресурсов	366
7.5 Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность	366
7.6 Ожидаемые изменения в растительном покрове (видовой состав, состояние, продуктивность сообществ, оценка адаптивности генотипов, хозяйственное и функциональное значение, загрязненность, пораженность вредителями), в зоне действия объекта и последствия этих изменений для жизни и здоровья населения.....	367
7.7 Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания.....	367
7.8 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности	368
8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР	370
8.1 Исходное состояние водной и наземной фауны	370
8.2 Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных	370
8.3 Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных в процессе строительства и эксплуатации объекта, оценка адаптивности видов.....	370
8.4 Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути	

миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия объекта, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде.....	371
8.5 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, мониторинг проведения этих мероприятий и их эффективности (включая мониторинг уровней шума, загрязнения окружающей среды, неприятных запахов, воздействий света, других негативных воздействий на животных)	371
9.ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ.....	376
10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ	377
10.1 Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности ..	377
10.2 Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения	377
10.3 Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование	378
10.4 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях)	379
10.5 Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности ...	380
10.6 Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности	381
11. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ.....	382
11.1 Ценность природных комплексов (функциональное значение, особо охраняемые объекты), устойчивость выделенных комплексов (ландшафтов) к воздействию намечаемой деятельности	382
11.2 Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта	382
11.3 Вероятность аварийных ситуаций (с учетом технического уровня объекта и наличия опасных природных явлений), при этом определяются источники, виды аварийных ситуаций, их повторяемость, зона воздействия	384
11.4 Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды (включая недвижимое имущество и объекты историко-культурного наследия) и население.....	384
11.5 Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий	385
11.6 Исполнение представленных замечаний и предложений	387
13. ОЦЕНКА НЕИЗБЕЖНОГО УЩЕРБА, НАНОСИМОГО ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ.....	392
13.1 Сводный расчет платежей за загрязнение окружающей природной среды	392
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	393
ПРИЛОЖЕНИЯ	394
Приложение 1	395
Ситуационная карта-схема проведения горно-капитальных работ на месторождении, с нанесенными на нее источниками выбросов в атмосферу.....	395
Приложение 1.1	396
Ситуационная карта-схема района размещения месторождения, с указанием границы СЗЗ	396
Приложение 2	397
Материалы результатов расчета рассеивания и карты рассеивания загрязняющих веществ при проведении взрывных работ	397
Приложение 2.1	435
Материалы результатов расчета рассеивания и карты рассеивания загрязняющих веществ в период горно-капитальных работ	435
Приложение 3	552
Копия государственной лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды.....	552
Приложение 4	557
Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и скрининга воздействий намечаемой деятельности	557
Приложение 5	572
Копия письма об отсутствии сибиро-язвенных захоронений.....	572
Приложение 6	575
Копия ответа РГУ «Комитет лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан» касательно земель лесного фонда	575
Приложение 7	579
Копия ответа АО «Национальная геологическая служба» касательно подземных вод	579

АННОТАЦИЯ

Экологическая оценка – процесс выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий реализации намечаемой и осуществляемой деятельности или разрабатываемого документа на окружающую среду.

Раздел охрана окружающей среды – выполняется в целях определения экологических и иных последствий вариантов, принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработки рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем природных ресурсов. Отчет является обязательной и неотъемлемой частью проектной и предпроектной документации.

Проект разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан природоохранным законодательством, нормами, правилами и с учетом специфики производства, с использованием технической документации предприятия. Состав и содержание документа полностью отвечают требованиям Экологического Кодекса Республики Казахстан. Документ разработан согласно ст. 72 Экологического Кодекса.

Объект представлен одной промышленной площадкой с 13 неорганизованными источниками выбросов загрязняющих веществ и 2 организованными источниками на 2026г., с 20 неорганизованными источниками выбросов загрязняющих веществ и 2 организованными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2027г., с 18 неорганизованными источниками выбросов загрязняющих веществ и 2 организованными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2028-2031гг.

В выбросах от источников загрязнения на период проведения работ:

1. Азота (IV) диоксид (Азота диоксид);
2. Азот (II) оксид (Азота оксид);
3. Углерод (Сажа, Углерод черный);
4. Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид);
5. Сероводород;
6. Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ);
7. Проп-2-ен-1-аль;
8. Формальдегид;
9. Углеводороды предельные C12-C19;
10. Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20;
11. Керосин.

Валовый выброс вредных веществ, отходящих от нормируемых источников загрязнения атмосферы предприятия на период проведения горно-капитальных работ (без учета передвижных источников), будет составлять:

2026г. – **15,92699208 тонн/год;**
 2027г. – **92,99844208 тонн/год;**
 2028 г. – **113,020992 тонн/год;**
 2029г – **114,496992 тонн/год;**
 2030г – **116,213992 тонн/год;**
 2031г – **100,608418192 тонн/год.**

Согласно Заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду № KZ16VWF00417649 от 05.09.2025г выданное РГУ «Департамент экологии по области Ылытау» проведение **обязательной оценки воздействия на окружающую среду отсутствует.**

Намечаемая деятельность подлежит экологической оценке по упрощенному порядку.

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

ВВЕДЕНИЕ

Раздел «Охрана окружающей среды» (РООС) разработан в составе проекта по освоению месторождения золота и серебра Коптас Северный, расположенного в Улытауском районе области Улытау. Настоящий документ является обязательной частью проектной документации и предназначен для обоснования допустимости и экологической безопасности планируемой хозяйственной деятельности.

Цель разработки РООС - выявление, анализ и оценка возможных воздействий проектируемой деятельности на окружающую среду, а также определение комплекса мероприятий по их предупреждению, снижению или компенсации.

Проектируемая деятельность предусматривает открытый способ разработки месторождения с применением современной горнотранспортной техники и технологических решений, обеспечивающих выполнение производственной программы, промышленную безопасность и минимизацию негативного воздействия на природную среду.

В качестве исходных данных использованы:

- материалы инженерно-экологических исследований;
- сведения о природных условиях района (геология, рельеф, климат, гидрология, почвы, флора и фауна);

- данные по социально-экономическому состоянию территории;
- проектные решения по технологии добычи и переработки руды.

Разработка документа осуществлена в соответствии с:

- Экологическим кодексом Республики Казахстан;
- Кодексом Республики Казахстан «О недрах и недропользовании»;
- санитарными правилами, нормами и стандартами в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.

Введение РООС обосновывает необходимость проведения оценки воздействия, определяет цели и задачи документа, указывает нормативно-правовую основу его подготовки, а также обозначает ключевые экологические принципы, на которых будет базироваться дальнейшая разработка.

В проекте приведена обобщенная характеристика природной среды в районе деятельности предприятия, рассмотрены основные направления хозяйственного использования территории и определены принципиальные позиции согласно, статьи 72 ЭК РК:

Учтены рекомендации государственных органов представленные в Заключении об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности.

При выполнении отчета «О возможных воздействиях» определены потенциально возможные изменения в компонентах окружающей и социально-экономической сред при реализации намечаемой деятельности. Также определены качественные и количественные параметры намечаемой деятельности (выбросы, сбросы, отходы производства и потребления, площади земель, отводимые во временное и постоянное пользование и т.д.).

Определение санитарно-защитной зоны предприятия является одним из основных воздухоохраных мероприятий, обеспечивающих требуемое качество атмосферного воздуха в населенных пунктах.

Уровень шума и вибрации технологических процессов, применяемых на предприятии, не превышают санитарных норм, установленных действующим законодательством РК.

Зоны отдыха, места купания, лесные массивы и сельскохозяйственные угодья вблизи площадок отсутствуют.

Согласно п.п. 3.1, п.3 Раздела 2 Приложения 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года, объект относится ко I категории: добыча и обогащение твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых.

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются на срок на 5 лет и подлежат пересмотру (переутверждению) в местных органах по контролю за использованием и охраной окружающей среды при:

- **изменении экологической обстановки в регионе;**
- **появлении новых и уточнения существующих источников загрязнения окружающей природной среды предприятия.**

Разработчик проекта:

ТОО «ELEMENTA» лицензия № 02942Р от 24.07.2025г.

РК, г. Астана г, Нұра р-н, шоссе Коргалжын ул, дом 25, кв 36

БИН: 231040011222.

Эл.почта: srs_ali@mail.ru

Тел./факс: 8 (707) 122-12-99.

Заказчик:

Частная компания MQ EMIRATES GROUP Ltd

РК, г.Астана, район Сарыарка, проспект Жеңіс, дом № 5/1, нежилое помещение 1.

БИН 241140900418

ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности

Месторождение Коптас Северный находится в Улытауском районе области Ұлытау.

С 1982 по 1991 г. работы на золото Жезказганской ГРЭ в этом районе не проводились.

В 2017–2018 гг. проведено обобщение имеющихся материалов за все годы разведки, выполнены гидрогеологические, технологические исследования и топографо-геодезическая (маркшейдерская) съемка участка месторождения.

Территория района относится к степной и полупустынной природной зоне Центрального Казахстана и характеризуется равнинно-холмистым рельефом с отдельными возвышенностями и останцами. Абсолютные отметки рельефа колеблются в пределах 350–600 м над уровнем моря.

Гидрографическая сеть развита слабо. Вблизи месторождения отсутствуют постоянные водотоки. Основное питание водоёмов и водотоков связано с весенним снеготаянием. Постоянных водотоков и крупных озёр в пределах проектируемого участка нет.

Ближайший водный объект - река Талдысай в 1,84 км юго-западнее от месторождения. Река является пересыхающей.

Населенные пункты в радиусе 40 км отсутствуют.

Расстояние от центра участка Коптас Северный до села Бетбулак составляет примерно 82 км по прямой линии северо-западнее от карьера.

Территория характеризуется низкой плотностью населения и удалённостью от крупных жилых и хозяйственных объектов, что снижает антропогенную нагрузку на окружающую среду.

Ближайшие железнодорожные станции находятся в пределах Жезказганского региона, на расстоянии более 150 км.

Улытауский район отличается низкой плотностью населения и слабой хозяйственной освоенностью. Ближайшие сёла - Бетбулак и Улытау. Хозяйственная деятельность в районе ограничена преимущественно животноводством и сезонным выпасом скота. Территория не используется для интенсивного земледелия.

Реализация проекта разработки месторождения имеет значение для повышения занятости населения, развития инфраструктуры и увеличения налоговых поступлений в местный бюджет.

Обзорная карта района работ

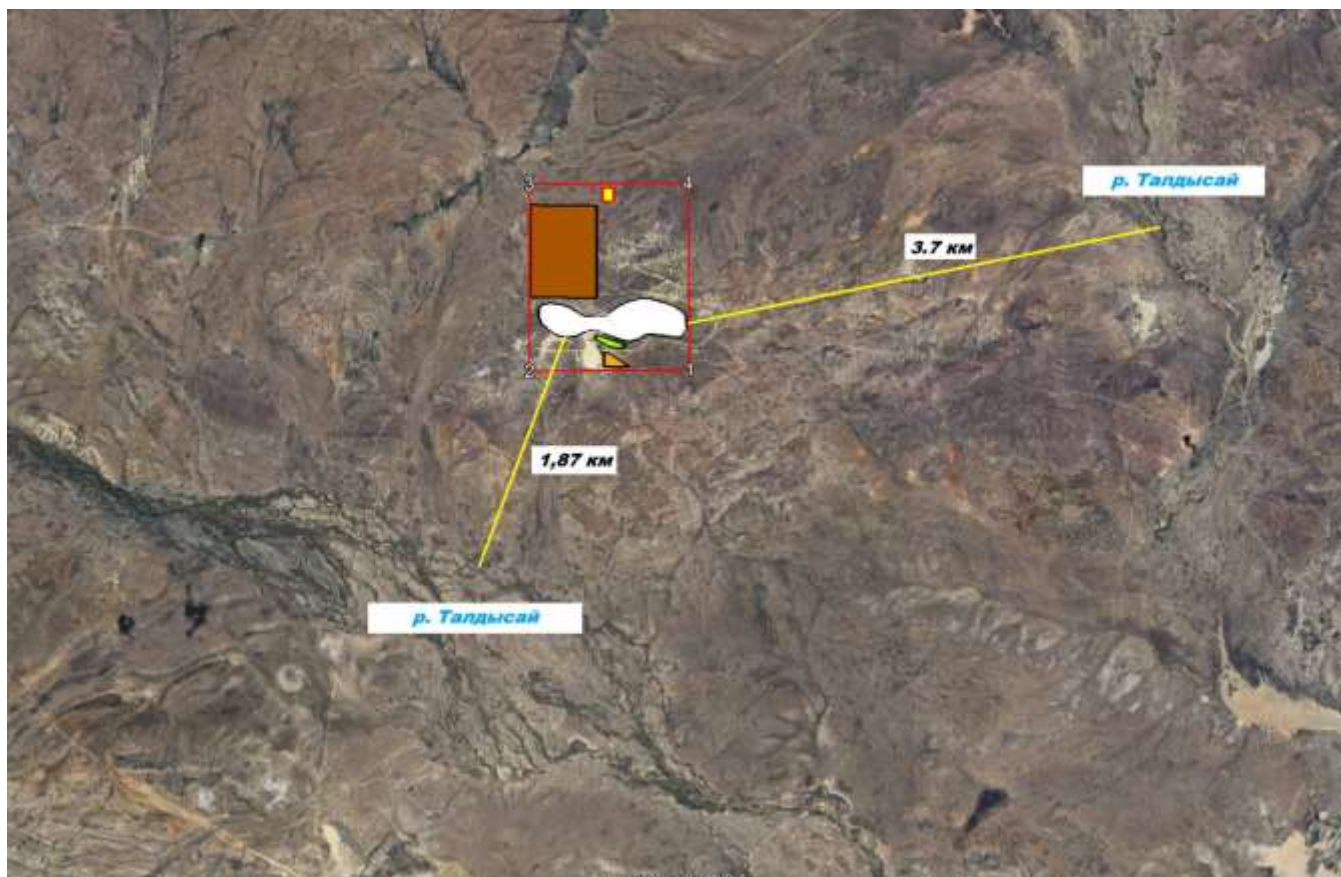


Рис. 1

1. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

1.1 Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду

Территория района проведения намечаемой деятельности относится к зоне резко континентального климата, для которого характерны значительные колебания температур по сезонам, сухость воздуха и неравномерное распределение осадков в течение года.

Среднегодовое количество атмосферных осадков находится в пределах 250–350 мм. Основная их часть выпадает в весенне-летний период в виде кратковременных дождей, часто сопровождаемых грозовыми явлениями.

Для региона характерна низкая относительная влажность воздуха (в среднем 55–65 %), высокая испаряемость и частые засушливые периоды.

Преобладают ветра северо-западного и западного направлений. Среднегодовая скорость ветра составляет 3–5 м/с, в весенние месяцы возможны усиления до 15–20 м/с, сопровождающиеся пыльными бурями.

Устанавливается в ноябре и держится до марта. Высота снежного покрова обычно не превышает 15–25 см, однако в отдельных годах возможны заметные отклонения.

Основные метеорологические характеристики района и сведения на повторяемость направлений ветра, по данным многолетних наблюдений, приведены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере	
Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	26.3
Средняя температура наружного воздуха наибо- лее холодного месяца (для котельных, работа- ющих по отопительному графику), град С	-14.7
Среднегодовая роза ветров, %	
С	7.0
СВ	6.0
В	8.0
ЮВ	10.0
Ю	16.0
ЮЗ	17.0
З	21.0
СЗ	15.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	2.9
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	9.0
Количество дней с осадками в виде дождя	70
Количество дней с устойчивым снежным покровом	153

1.2 Характеристика современного состояния воздушной среды

В районе отсутствуют крупные промышленные предприятия, оказывающие значительное воздействие на воздушную среду.

Непосредственно в районе участков наблюдения за фоновыми концентрациями органами РГП «Казгидромет».

Климатические условия региона (низкая увлажненность, высокая солнечная радиация, сильные ветра) способствуют быстрому рассеиванию выбросов в атмосфере, однако одновременно создают предпосылки для пылевых явлений.

Таким образом, современное состояние атмосферного воздуха района оценивается как удовлетворительное, с низким уровнем антропогенной нагрузки. Намечаемая деятельность станет локальным источником загрязнения воздушной среды, что требует дальнейшей оценки и разработки мероприятий по снижению выбросов.

1.3 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

При разработке раздела были использованы расчетные показатели для выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в соответствии с существующими методиками расчета, с учетом предусмотренной проектом максимальной загрузки оборудования. Расчет валовых выбросов произведен с помощью программного комплекса «Эра-Воздух» v 3.0.

В процессе реализации намечаемой деятельности на золото-серебряном месторождении Коптас Северный основными источниками загрязнения атмосферного воздуха будут:

Взрывные работы

- продукты детонации взрывчатых веществ (оксиды азота, оксид углерода, диоксид серы, углеводороды, пыль);
- образование взвешенной пыли и аэрозолей при разрушении скальных пород.

Горная техника и транспорт

- выхлопные газы карьерных автосамосвалов, бульдозеров, экскаваторов и вспомогательной техники, включающие оксиды азота, оксид углерода, диоксид серы, углеводороды и сажу;
- вторичное пылеобразование при движении техники по грунтовым и технологическим дорогам.

Погрузочно-разгрузочные операции и складирование

- образование пыли при погрузке, разгрузке и перемещении горной массы;
- пылеобразование при складировании вскрышных пород в отвалы и руды на временных складах.

Ветер и природные факторы

- пылеобразование с поверхности отвалов, складов руды и вскрышных пород при воздействии ветровых нагрузок.

Общий масштаб загрязнения атмосферы характеризуется локальным распределением в пределах карьера и прилегающей санитарно-защитной зоны. Основная нагрузка будет приходиться на период проведения буровзрывных работ и интенсивной транспортировки руды и вскрышных пород.

1.3.1 Обоснование принятых размеров санитарно-защитной зоны

В настоящее время в Республике Казахстан действуют санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитных зон (далее по тексту СЗЗ) производственных объектов, утвержденные Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

В рамках настоящего проекта проведены расчеты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на период отработки производственного объекта.

По результатам расчета рассеивания были определены зоны наибольшего загрязнения атмосферного воздуха на прилегающей территории.

Построение санитарно-защитной зоны осуществлялось автоматически лицензионным программным комплексом ЭРА 3.0, при проведении расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, путем задания радиуса санитарно-защитной зоны от источников вредных выбросов.

Достаточность ширины санитарно-защитной зоны подтверждена расчетами прогнозируемых уровней загрязнения в соответствии с действующими указаниями по расчету рассеивания в атмосфере вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятия.

При вышеуказанных размерах СЗЗ, концентрация ЗВ не превышает ПДК на границе СЗЗ и за ее пределами.

В соответствии пп. 1 п. 11 Раздела 3 приложения 1 Санитарных правил “Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека”, утв. Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, данный объект относится к I классу опасности.

Согласно п. 3.1 Раздела 1 Приложения 2 Экологического Кодекса РК объект относится ко I категории.

Область воздействия для проектируемого объекта устанавливается по расчету рассеивания величин приземных концентраций загрязняющих веществ согласно п.2 ст 202 Экологического Кодекса Республики Казахстан.

Границей области воздействия принята изолиния, огибающая изолинии концентраций загрязняющих веществ со значением 1 ПДК.

При проведении работ учитывать розу ветров по отношению к ближайшему населенному пункту.

Таблица 1.3.1.1

Сводная таблица результатов расчетов

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	Колич ИЗА	ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	195.692001	10.113862	0.714937	2	0.2000000	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	23.421703	1.161245	0.086469	2	0.4000000	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	125.822952	1.978972	0.081538	2	0.1500000	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	16.706203	0.847709	0.061089	2	0.5000000	3
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.004363	0.000446	0.000016	1	0.0080000	2
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	14.255219	0.752021	0.052037	2	5.0000000	4
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	3.531967	0.303822	0.013489	1	0.0300000	2
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	2.119180	0.182293	0.008093	1	0.0500000	2
2732	Керосин (654*)	10.506015	0.564253	0.038326	1	1.2000000	-
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1.072020	0.091194	0.004091	2	1.0000000	4
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)	1615.78051	21.186781	0.798946	14	0.3000000	3
07	0301 + 0330	212.398209	10.961218	0.776026	2		
37	0333 + 1325	2.123540	0.182309	0.008109	2		
44	0330 + 0333	16.710564	0.848124	0.061104	3		

Основными источниками воздействия на окружающую среду в производстве горно-капитальных работах являются:

- Пыление при проходке разведочных канав;
- Пыление при временном хранении грунта;
- Пыление при засыпке разведочных канав;

- Выбросы загрязняющих веществ при работе дизельных генераторов;
- Выбросы загрязняющих веществ при проведении буровзрывных работ;
- Пыление при выемочно-погрузочных работах вскрышных пород;
- Пыление при выемочно-погрузочных работах полезного ископаемого;
- пыление при транспортировании вскрыши, полезного ископаемого;
- Пыление при статическом хранении вскрыши и руды;
- Выбросы загрязняющих веществ при заправке горнодобывающего оборудования;
- Выбросы загрязняющих веществ при работе ДВС.

Обоснование видов работ и необходимых объемов на период подготовительных (геологоразведочных) и добычных работ:

Снятие ПРС

Объем снятия ПРС, согласно календарному плану, составляет:

Таблица 1.3.1.2

Год	2026г	2027-2030гг	2031г
Объем, м ³	4 000	10 000	5 000
Объем, т	6 000	15 000	7 500

Покрывающие породы представлены почвенно-растительным слоем (ПРС), средней мощностью 0,3 м.

Средняя плотность ПРС составляет 1,5 т/м³. Влажность ПРС в пределах – 9 %.

Срезка ПРС (*ист. №6001*) осуществляется бульдозером (1 ед.) производительностью 2457 м³/см (307,13 т/час).

Погрузка ПРС (*ист. №6002*) осуществляется экскаватором (1ед.) производительностью 2642 м³/см (330,25 т/час) в автосамосвалы.

Транспортировка ПРС осуществляется автосамосвалами (*ист. №6003*) грузоподъемностью 25 тонн, с площадью кузова – 12,0 м².

Среднее расстояние транспортировки составляет – 1,5 км. Количество ходок в час составляет 5,5.

Снятый ПРС в дальнейшем будет использоваться на рекультивационных работах в полном объеме, после завершения отработки карьера.

Время работы техники:

Таблица 1.3.1.3

Год отработки / Вид техники	Бульдозер (1 ед.)	Экскаватор (1ед.)	Автосамосвалы (1 ед)
2026г	12 ч/ сутки, 19,54 ч/ год	12 ч/ сутки, 18,17 ч/ год	12 ч/ сутки, 18,17 ч/ год
2027-2030гг	12 ч/ сутки, 48,84 ч/ год	12 ч/ сутки, 45,42 ч/ год	12 ч/ сутки, 45,42 ч/ год
2031г	12 ч/ сутки, 24,42 ч/ год	12 ч/ сутки, 25,71 ч/ год	12 ч/ сутки, 25,71 ч/ год

При снятии и погрузке ПРС в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния.

В качестве средства пылеподавления применяется гидроорошение перерабатываемой породы, эффективность пылеподавления составит – 85%. Процент пылеподавления (гидрообеспыливание) принят согласно приложению №11 к Приказу Министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».

Проходка разведочных канав.

В рамках настоящего плана разведки предусматривается геологическое доизучение месторождения.

Планом предксмотрено:

- горные работы (разведочные каналы) – 1 000 м. куб. – 2026 год.

Проходка разведочных каналов (*источник №6004*) будет осуществляться механизированным способом гусеничным экскаватором.

Всего планом предусматривается проходка каналов: 2026год - 1 000 м³ (1 800 т/год).

Производительность экскаватора – 1072,0 м³/час (161 т/час).

Время работы экскаватора:

– 2026г – 11,2 час/сут, 11,2 час/год.

При проходке разведочных каналов в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния.

В качестве средства пылеподавления применяется гидроорошение перерабатываемой породы, эффективность пылеподавления составит – 85%. Процент пылеподавления (гидрообеспыливание) принят согласно приложению №11 к Приказу Министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».

Временный бурт хранения грунта (*источник №6005*). При проходке каналов грунт, разрабатываемый экскаватором, складывается с другой стороны каналов.

Площадь временного бурта составит 4500м² высотой 2м.

При статическом хранении в атмосферу будет происходить выброс в атмосферу пыли неорганической, содержащей двуокись кремния в %: 70-20.

В качестве средства пылеподавления применяется гидроорошение перерабатываемой породы, эффективность пылеподавления составит – 85%. Процент пылеподавления (гидрообеспыливание) принят согласно приложению №11 к Приказу Министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».

Обратная засыпка разведочных каналов.

Обратная засыпка разведочных каналов (*источник №6006*) будет осуществляться механизированным способом гусеничным экскаватором.

Объем работ обратной засыпки составит:

2026год – 1 000 м³ (1 800 т/год).

Производительность экскаватора – 1072,0 м³/час (161 т/час).

Время работы экскаватора:

– 2026г – 11,2 час/сут, 11,2 час/год.

При проведении работ в атмосферу будет происходить неорганизованный выброс в атмосферу пыли неорганической, содержащей двуокись кремния в %: 70-20.

Выбросы в атмосферу будут происходить неорганизованно.

В качестве средства пылеподавления применяется гидроорошение перерабатываемой породы, эффективность пылеподавления составит – 85%. Процент пылеподавления (гидрообеспыливание) принят согласно приложению №11 к Приказу Министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».

Буровые геологоразведочные работы.

В рамках настоящего плана разведки предусматривается геологическое доизучение месторождения.

Планом предусмотрено:

- геологоразведочные скважины (заверочные и оценочные):

2026-2027гг – 5 000 п.м.

В качестве промывочной жидкости применяется техническая вода, и в виде исключения, в разрешенных, раздробленных интервалах - глинистый раствор.

Поисковое и разведочное бурение будет производиться колонковым способом буровым станком (Зед) (*источник №6007*) типа российского или китайского производства с применением бурового снаряда со съёмным керноприемником.

Время работы бурового станка:

2026-2027гг. - 10 ч/сутки, 834 ч/год.

Экологически процесс бурения безвреден.

Процесс бурения осуществляется с постоянной подачей воды (глинистый раствор).

При выполнении геологоразведочных работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния.

Дизельный генератор буровой установки (*источник №0001*).

Энергоснабжение бурового станка осуществляется от дизельного генератора, входящего в состав буровой установки.

2026-2027гг. - 10 ч/сутки, 834 ч/год.

Расход дизельного топлива – 20 л/час (16,8кг/час).

Годовой расход д/топлива:

- 2026-2027гг – 16 680 л/год (14,0112 т/год).

При работе дизельного генератора будет происходить выделение в атмосферу диоксида азота, оксида азота, оксида углерода (нормируемые загрязняющие вещества), углерода, диоксида серы, проп-2-ен-1-аля, формальдегида, алканов C12-19.

Дизельная электростанция для энергоснабжения/освещения

Для обеспечения площадки энергоснабжением, будет применена ДЭС (*источник №0002*) мощностью ориентировочно до 6 кВт.

ДЭС оборудован небольшим колесом для временного передвижения. ДЭС будет использоваться для освещения и энергоснабжения.

Расход дизельного топлива предположительно составит: 2026-2031гг - 38 982 кг/год (38,98 т/год).

Время работы генератора: 2026-2031гг - 4380 ч/год.

Максимальный расход диз. топливо установкой кг/час, ориентировочно принято – 8,9 кг/час.

При работе дизельного генератора будет происходить выделение в атмосферу диоксида азота, оксида азота, оксида углерода (нормируемые загрязняющие вещества), углерода, диоксида серы, проп-2-ен-1-аля, формальдегида, алканов C12-19.

Буровзрывные работы вскрышной скальной породы, забалансовой руды и полезного ископаемого

Отработка месторождения планируется с предварительным взрывным рыхлением.

Для выполнения заданных объемов принимается буровой станок (*источник №6008*) марки EPIROC DM75D или другой маркой станка с аналогичной производительностью.

Диаметр скважины 110-130 мм. Основными параметрами расположения скважин являются расстояние между скважинами в ряду (3,5м), расстояние между рядами (3,5м) и линия (W=3,3М) сопротивления по подошве. Схема коммутации взрывной сети на уступе порядная, диагональная и врубная при проходке траншей. Взрывание короткозамедленное. Интервал замедления внутрискважинный 500 мс, поверхностный-17-63 мс.

Таблица 1.3.1.4

Время работы буровых станков:

Год отработки	Буровой станок (1ед)
Вид техники	
2027-2031гг.	10 ч/ сутки, 5885 ч/ год

Процесс бурения сопровождается выделением пыли неорганическая SiO₂ 70-20 %.

Взрывные работы (ист. №6009, 6010, 6011)

Буровзрывные работы будут выполняться подрядными организациями.

Взорванная горная масса по крупности должна соответствовать определенным требованиям.

Проектом принимается максимальный размер куска, равным 0,6 м для полезного ископаемого.

Для условий разработки месторождения рекомендуемый тип ВВ – граммонит 79/21, также возможно применение другого вида ВВ с аналогичными характеристиками.

Данные по расходу ВВ и объемах взорванной горной массы представлены в таблице.

Источник выбросов залповый.

Таблица 1.3.1.5

Наименование	Вскрыша	забалансовая руда	Руда
Год отработки	2027-2030гг	2027-2030гг	2027-2030гг
Годовой объем взорванной горной породы, м³ в год	2 606 603,77	25 660,38	37 735,85
Количество взорванного взрывчатого вещества, тонн в год	1824.62	17.96	26.42
Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м³	36 575	25 660,38	36 575
Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, тонн	25.6	17,96	25.6
Год отработки	2031г	2031г	2031г
Годовой объем взорванной горной породы, м³ в год	1 757 801,40	25 497,21	24 501,40
Количество взорванного взрывчатого вещества, тонн в год	1230.461	17.848	17.15
Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м³	36575	25 497,21	24 501,40
Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, тонн	25.6	17.848	17.15

Во время проведения взрывных работ на производственной площадке планируется приостановка всех остальных производственных процессов.

Способ взрывания – короткозамедленный с инициированием зарядов детонирующим шнуром, средняя продолжительность одного взрыва – 8-10 мин.

Взрывные работы сопровождаются массовым выделением в атмосферу следующих загрязняющих веществ: азота диоксид, азота оксид, углерод оксид, пыль неорганическая содержащая 70-20% двуокиси кремния.

Большая мощность пылевыведения обуславливает кратковременное загрязнение атмосферы, в сотни раз превышающее ПДК. Поскольку длительность эмиссии пыли при взрывных работах невелика (в пределах 10 минут), эти загрязнения будут считаться залповыми выбросами и следует принимать во внимание в основном при расчете залповых выбросов предприятия. Залповые выбросы такого типа не относятся к аварийным, т.к. они предусмотрены технологическим регламентом. Для оценки влияния залповых выбросов на загрязнение, атмосферного воздуха и их нормирования в проекте выполнены расчеты рассеивания вредных веществ, в которые, наряду с залповыми выбросами, включены выбросы источников, которые функционируют в период осуществления залповых выбросов.

Поскольку длительность эмиссий пылегазового облака при взрывных работах невелика (8-10 мин), то эти загрязнения считаются кратковременными.

В соответствии п. 19 Методики определения эмиссии, утв. Приказом МЭГУП РК №63 от 10.03.2021 г.: для залповых выбросов, которые являются составной частью технологического процесса, оценивается разовая и суммарная за год величина (г/с, т/год). Максимальные разовые залповые выбросы (г/с) не нормируются ввиду их кратковременности и в расчетах рассеивания вредных веществ в атмосфере не учитываются. Суммарная за год величина залповых выбросов нормируется при установлении общего годового выброса с учетом штатного (регламентного) режима работы оборудования (т/год).

Выемочно-погрузочные работы вскрышной породы (рыхлые+скальные породы)

Объем выемки вскрышной породы согласно календарному плану горных работ составит:

Таблица 1.3.1.6

Год	2026г	2027-2030гг	2031г
Объем, м³/год	15 000	3 226 603,77	2 243 301,4
Объем, т/год	39 750	8 550 499,99	5 944 748,71

Вскрыша в границах участка представлена рыхлыми и скальными породами.

Средняя плотность вскрыши составляет 2,65 т/м³. Влажность в пределах – 9%.

Выемочно-погрузочные работы вскрышной породы будут выполняться экскаватором (*ист. №6012*) средней производительностью 2642 м³/см (636,5 т/час) в автосамосвалы.

Транспортировка вскрыши (*ист. №6013*) осуществляется автосамосвалами грузоподъемностью 65 тонн, с площадью кузова – 15,0 м².

Среднее расстояние транспортировки составляет – 1,9 км.

Количество ходок в час составляет 1,9.

Таблица 1.3.1.7

Время работы техники:

Год отработки Вид техники	Экскаватор (3 ед.)	Автосамосвалы (7 ед.)
2026г	22 ч/ сутки, 22 ч/ год	22 ч/ сутки, 22 ч/ год
2027-2030гг	22 ч/ сутки, 4478 ч/ год	22 ч/ сутки, 4478 ч/ год
2031г	22 ч/ сутки, 3113,2 ч/ год	22 ч/ сутки, 3113,2 ч/ год

При выемочно-погрузочных работах вскрышных пород в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния.

При транспортировке вскрыши, в результате взаимодействия колес с полотном дороги и сдува с поверхности материала, груженного в кузов машины в атмосферу, неорганизованно выделяется пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния.

В качестве средства пылеподавления применяется гидроорошение перерабатываемой породы, эффективность пылеподавления составит – 85%. Процент пылеподавления (гидрообеспыливание) принят согласно приложению №11 к Приказу Министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».

Выемочно-погрузочные работы забалансовой руды

Объем выемки забалансовой руды согласно календарному плану горных работ составит:

Таблица 1.3.1.8

Год	2026г	2027-2030гг	2031г
Объем, м³/год	-	25 660,38	25 497,21
Объем, т/год	-	68 000,01	67 567,60

Средняя плотность вскрыши составляет 2,65 т/м³. Влажность в пределах – 9%.

Выемочно-погрузочные работы забалансовой руды будут выполняться экскаватором (*ист. №6014*) средней производительностью 1358,49 м³/см (300 т/час) в автосамосвалы.

Транспортировка забалансовой руды (*ист. №6015*) осуществляется автосамосвалами грузоподъемностью 25 тонн, с площадью кузова – 12,0 м².

Среднее расстояние транспортировки составляет – 1,5 км.

Количество ходок в час составляет 4,4.

Таблица 1.3.1.9

Время работы техники:

Год отработки Вид техники	Экскаватор (1 ед.)	Автосамосвалы (1 ед.)
2027-2030гг	22 ч/ сутки, 227,0 ч/ год	22 ч/ сутки, 227,0 ч/ год
2031г	22 ч/ сутки, 225,0 ч/ год	22 ч/ сутки, 225,0 ч/ год

При выемочно-погрузочных работах забалансовой руды в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния.

При транспортировке забалансовой руды, в результате взаимодействия колес с полотном дороги и сдува с поверхности материала, груженного в кузов машины в атмосферу, неорганизованно выделяется пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния.

В качестве средства пылеподавления применяется гидроорошение перерабатываемой породы, эффективность пылеподавления составит – 85%. Процент пылеподавления (гидрообеспыливание) принят согласно приложению №11 к Приказу Министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».

Добычные работы

Объем добычи рудовой руды согласно календарному плану горных работ составит:

Таблица 1.3.1.10

Год	2027-2030гг	2031г
Объем, м³/год	37 735,85	24 501,40
Объем, т/год	100 000,00	64 928,71

Рудные тела представлены кварцем и метасоматическими породами с убогой сульфидной минерализацией.

При подсчете запасов, принято среднее значение объемного веса руды, равное приблизительно 2,65 т/м³. средняя влажность принята – 9%.

Выемочно-погрузочные работы руды предусмотрены экскаватором (*ист. №6016*) средней производительностью 3722 м³/см (896,66 т/час) в автосамосвалы.

Транспортировка руды (*ист. №6017*) осуществляется автосамосвалами грузоподъемностью 65 тонн, с площадью кузова – 15,0 м².

Среднее расстояние транспортировки составляет – 1,5 км.

Количество ходок в час составляет 4,4.

Таблица 1.3.1.11

Время работы техники:

Год отработки Вид техники	Экскаватор (1 ед.)	Автосамосвалы (6 ед.)
2027-2030гг	22 ч/ сутки, 111,52 ч/ год	22 ч/ сутки, 111,52 ч/ год
2031г	22 ч/ сутки, 72,41 ч/ год	22 ч/ сутки, 72,41 ч/ год

В случае определения транспортировки руды потребителям или до ближайшего завода, транспортировка будет осуществляться по существующим дорогам общего пользования соблюдая грузоподъемность и иные требования ПДД. В связи с тем, что на участках дорог транспортировки отсутствуют населенные пункты, специальные мероприятия по транспортировке за пределами лицензионной территории не предусматривается.

При выемочно-погрузочных работах руды в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния.

При транспортировке полезного ископаемого, в результате взаимодействия колес с полотном дороги и сдува с поверхности материала, груженного в кузов машины в атмосферу, неорганизованно выделяется пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния.

В качестве средства пылеподавления применяется гидроорошение перерабатываемой породы, эффективность пылеподавления составит – 85%. Процент пылеподавления (гидрообеспыливание) принят согласно приложению №11 к Приказу Министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».

С целью исключения воздействия на окружающую среду при транспортировке горной массы Планом горных работ предусмотрены мероприятия, включающие в себя пылеподавление поливомоечной машиной.

План горных работ предусматривает горные работы в пределах лицензионной площади с экологическими мероприятиями в ОВОСе.

План горных работ выполнен в соответствии с утверждённой инструкцией по разработке Плана горных работ (приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018 года № 351), и не может предусматривать транспортировку горной массы за пределами лицензионной площади.

Отвалообразование

Настоящим проектом предусматривается внешнее отвалообразование.

Таблица 1.3.1.12

Параметры отвала и складов по годам отработки

Параметры	На конец соответствующего года отработки					
Год образования	2026г	2027	2028	2029	2030	2031г
Склад ПРС (ист. №6018)						
Высота, м	5	5	5	5	5	5
Площадь, м²	900,0	3 100	5 300	7 600	9 800	10 900
Отвал вскрышных пород (ист. №6019)						
Высота, м	10	20	40	40	60	60
Площадь, м²	1 900	207 100	363 300			
Склад забалансовых руд (ист. №6020)						
Высота, м	-	15	15	15	15	15
Площадь, м²	-	2 500	4 900	7 400	9 800	12 300
Склад руды (ист. №6021)						
Высота, м	-	3	3	3	3	3
Площадь, м²	-	300				

*Часть из объема вскрышных пород будет использована для насыпи под временные автодороги.

При статическом хранении с поверхностей складов сдувается пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния.

Топливозаправщик

На предприятии предусмотрено использование различные виды техники и оборудования, которые нуждаются в обеспечении горюче-смазочными материалами.

Заправка горного и другого оборудования будет осуществляться на площадке для заправки, которая подсыпана 30 см слоем щебенки, с помощью специализированной машины, оборудованной маслоулавливающим поддоном.

Объем дизельного топлива для заправки горнотранспортного оборудования на 2026-2031 гг – 18 000 м³/год (15 120 тонн/год).

Время работы топливозаправщика 8 час в сутки, 1000 часов в год.

При заправке автотранспорта через горловину бензобака (*источник №6022*) выделяется сероводород, углеводороды предельные C12-19.

Передвижные источники (ист. №6023).

При работе техники происходит выброс загрязняющих веществ, содержащихся в выхлопных газах.

Исходя из объемов и технологии горных работ, для освоения месторождения потребуется следующее основное оборудование:

Таблица 1.3.1.13

Перечень основного и вспомогательного горного оборудования

№№ п/п	Наименование оборудования	Потребное колич. (шт.)
Основное горнотранспортное оборудование		
1	Экскаватор	1
2	Экскаватор	3
3	Бульдозер	3
4	Автосамосвал	2
5	Автосамосвал	7
6	Погрузчик	1
Автомашины и механизмы вспомогательных служб		
7	Поливомоечная на шасси КамАЗ-43253	1
8	Автобус, число мест 41 (25 посадочных)	1

Поливомоечная машина. На внутренних карьерных и подъездных дорогах, пылеподавление рабочей зоны карьера, складов ПРС, отвала вскрыши, внутриплощадочных и внутрикарьерных дорог планируется производить поливомоечной машиной.

Эффективность пылеподавления составляет 85%. Пылеподавление будет производиться в течение теплого периода времени, с учетом климатических условий.

Загрязняющими веществами при работе горнотранспортного оборудования выделяются следующие загрязняющие вещества: азот диоксид, азот оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, керосин.

В соответствии п. 24 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утв. приказом МЭГиПР РК от 10.03.2021 г. №63, максимальные разовые выбросы газовойоздушной смеси от двигателей передвижных источников грамм в секунду (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух только в тех случаях, когда работа передвижных источников связана с их стационарным расположением. Валовые выбросы от двигателей передвижных источников тонна в год (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются.

Выбросы от авто, спецтранспорта учитываются при расчетах платежей по факту использованного/сожженного топлива в ДВС транспорта и компенсируются соответствующими платежами при подаче декларации 870.00 формы в уполномоченные органы в соответствии с установленными сроками. Так как автотранспорт является передвижным источником, количество выбросов при его работе рассчитано для определения общей экологической обстановки при проведении горных работ. Однако в перечень нормативных выбросов они не включены, так как выбросы от передвижных источников не нормируются и плата за них производится по израсходованному топливу.

Для отопления бытового вагончика применяется электрическая система обогрева, которая не предусматривает использование угля и других твердых видов топлива. Данное решение

минимизирует воздействие на окружающую среду, исключает выбросы пыли, золы и газообразных загрязняющих веществ.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период проведения горно-капитальных работ представлен в таблице 1.3.1.14-1.3.1.19.

Перечень загрязняющих веществ, отходящих от источников загрязнения в атмосферу в период проведения горно-капитальных работ представлен в таблице 1.3.1.20-1.3.1.25.

ЭРА v3.0 ТОО "Elementa"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2026г

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов на карте схеме	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой воздушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	темпе- ратура смеси, оС	точечного источ- ника/1-го конца линейного источ- ника /центра площад- ного источника		2-го конц ного исто /длина, ш площадн источни	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	X1 13	Y1 14	X2 15	
001		Дизельный генератор буровой установки	1	834	Выхлопная труба	0001	2	0.02х 0.5	2	0.02		1222	579		Площадка

Таблица 1.3.1.14

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

а линей чика рина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средне- эксплуа- тационная степень очистки/ максималь ная степень очистки%	Код веще- 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				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.14	7000.000	0.420336	2026
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.182	9100.000	0.5464368	2026
						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.023333333	1166.667	0.070056	2026
						Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.046666666	2333.333	0.140112	2026
						Ангидрид сернистый,				
						Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись	0.116666666	5833.333	0.35028	2026
						углерода, Угарный				
						газ) (584)				
					1301	Проп-2-ен-1-аль (	0.0056	280.000	0.01681344	2026
						Акролеин,				
						Акрилальдегид) (474)				
					1325	Формальдегид (	0.0056	280.000	0.01681344	2026
						Метаналь) (609)				
					2754	Алканы C12-19 /в	0.056	2800.000	0.1681344	2026
						пересчете на C/ (				
						Углеводороды				
						предельные C12-C19 (в				
						пересчете на C);				

ЭРА v3.0 ТОО "Elementa"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2026г

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Дизельная электростанция для энергоснабжения/освещения	1	4380	Выхлопная труба	0002	2	0.02х 0.5	2	0.02		921	1736	
002		Срезка ПРС	1	240	Пылящая поверхность	6001	2					1054	604	2

Таблица 1.3.1.14

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2						Растворитель РПК-265П) (10)				
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.074166666	3708.333	1.1694	2026
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.096416666	4820.833	1.52022	2026
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.012361111	618.056	0.1949	2026
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.024722222	1236.111	0.3898	2026
					0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.061805555	3090.278	0.9745	2026
					1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.002966666	148.333	0.046776	2026
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.002966666	148.333	0.046776	2026
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.029666666	1483.333	0.46776	2026
					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	1.827		0.0907	2026

Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2026г

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Погрузка ПРС в автосамосвалы	1	222.56	Пылящая поверхность	6002	2					1018	587	2
002		Транспортировка ПРС	1	222.56	Пылящая поверхность	6003	2					1108	629	2
001		Проходка разведочных канав	1	11.2	Пылящая поверхность	6004	2					1177	643	2

Таблица 1.3.1.14

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2					2908	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	1.965		0.0907	2026
2					2908	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	0.0435		0.534	2026
2					2908	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	0.766		0.02177	2026

Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2026г

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Временный бурт хранения грунта	1	8760	Пылящая поверхность	6005	2					1062	369	2
001		Обратная засыпка разведочных канав	1	11.2	Пылящая поверхность	6006	2					1081	388	2
001		Буровые геологоразведочные работы	3	2502	Пылящая поверхность	6007	2					1174	522	2

Таблица 1.3.1.14

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2					2908	месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.266		2.306	2026
2					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)	0.766		0.02177	2026
2	Орошение водой;	2908	100	80.00/80.00	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)	0.065		0.585468	2026

Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2026г

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Выемочно-погрузочные работы вскрышной породы (рыхлые)	1	22	Пылящая поверхность	6012	2					486	531	2
002		Транспортировка вскрыши	1	22	Пылящая поверхность	6013	2					557	527	2
003		Разгрузка ПРС на склад	1	240	Пылящая поверхность	6018	5					900	317	30
		Планировочные работы бульдозером	1	240										
		Статическое хранение ПРС	1	8760										
004		Разгрузка	1	22	Пылящая	6019	10					765		43

Таблица 1.3.1.14

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	3.03		0.481	2026
2					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)	0.1007		1.235	2026
30					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)	2.0763		0.67577	2026
					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)	11.4424		2.8617	2026

ЭРА v3.0 ТОО "Elementa"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2026г

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		вскрыши на отвал Планировочные работы бульдозером Статическое хранение вскрыши	1	22	поверхность								757	
007		Топливозаправщ ик	1	300	Горловина бензобака	6022	2					911	1697	2
008		Автотранспорт	1	8030	Выхлопная труба	6023	2					881	1707	20

Таблица 1.3.1.14

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
44						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)				
2					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000977		0.0013552	2026
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000348022		0.4826448	2026
73					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.02164			2026
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.16589			2026
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.16378			2026
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.20915			2026
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.9338			2026
					2732	Керосин (654*)	0.35298			2026

Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2027г

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов на карте схеме	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой воздушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	темпе- ратура смеси, оС	точечного источ- ника/1-го конца линейного источ- ника /центра площад- ного источника		2-го конц ного исто /длина, ш площадн источни	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	X1 13	Y1 14	X2 15	
001		Дизельный генератор буровой установки	1	834	Выхлопная труба	0001	2	0.02х 0.5	2	0.02		1222	579		Площадка

Таблица 1.3.1.15

та нормативов допустимых выбросов на 2027 год

а линей чика рина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средне- эксплуа- тационная степень очистки/ максималь ная степень очистки%	Код веще- 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				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.14	7000.000	0.420336	2027
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.182	9100.000	0.5464368	2027
						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.023333333	1166.667	0.070056	2027
						Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.046666666	2333.333	0.140112	2027
						Ангидрид сернистый,				
						Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись	0.116666666	5833.333	0.35028	2027
						углерода, Угарный				
						газ) (584)				
					1301	Проп-2-ен-1-аль (	0.0056	280.000	0.01681344	2027
						Акролеин,				
						Акрилальдегид) (474)				
					1325	Формальдегид (	0.0056	280.000	0.01681344	2027
						Метаналь) (609)				
					2754	Алканы C12-19 /в	0.056	2800.000	0.1681344	2027
						пересчете на C/ (				
						Углеводороды				
						предельные C12-C19 (в				
						пересчете на C);				

ЭРА v3.0 ТОО "Elementa"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2027г

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Дизельная электростанция для энергоснабжения/освещения	1	4380	Выхлопная труба	0002	2	0.02х 0.5	2	0.02		921	1736	
002		Срезка ПРС	1	48.84	Пылящая поверхность	6001	2					1054	604	2

Таблица 1.3.1.15

та нормативов допустимых выбросов на 2027 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2						Растворитель РПК-265П) (10)				
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.074166666	3708.333	1.1694	2027
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.096416666	4820.833	1.52022	2027
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.012361111	618.056	0.1949	2027
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.024722222	1236.111	0.3898	2027
					0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.061805555	3090.278	0.9745	2027
					1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.002966666	148.333	0.046776	2027
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.002966666	148.333	0.046776	2027
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.029666666	1483.333	0.46776	2027
					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	1.827		0.227	2027

Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2027г

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Погрузка ПРС в автосамосвалы	1	45.42	Пылящая поверхность	6002	2					1018	587	2
002		Транспортировка ПРС	1	45.42	Пылящая поверхность	6003	2					1108	629	2
001		Буровые геологоразведочные работы	3	2502	Пылящая поверхность	6007	2					1174	522	2

Таблица 1.3.1.15

та нормативов допустимых выбросов на 2027 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2					2908	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	1.965		0.227	2027
2					2908	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	0.0435		0.534	2027
2	Орошение водой;	2908	100	80.00/80.00	2908	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	0.065		0.585468	2027

Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2027г

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Буровой станок	1	5885	Пылящая поверхность	6008	2					1113	562	2
002		Взрывные работы вскрышных пород	1	0.45	Пылящая поверхность	6009	2					939	493	2
002		Взрывные работы забалансовой руды	1	0.45	Пылящая поверхность	6010	2					1091	506	2

Таблица 1.3.1.15

та нормативов допустимых выбросов на 2027 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2	Орошение водой;	2908	100	80.00/80.00	2908	месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.065		1.37709	2027
2					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	37.68		5.12	2027
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	6.123		0.832	2027
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	166.4		21.53	2027
					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)	219.45		18.767547144	2027
2					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	26.48		0.0504	2027
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	4.303		0.00819	2027
					0337	Углерод оксид (Окись	116.7		0.212	2027

Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2027г

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Взрывные работы руды	1	0.45	Пылящая поверхность	6011	2					978	544	2
002		Выемочно-погрузочные работы вскрышной	1	4478	Пылящая поверхность	6012	2					486	531	2

Таблица 1.3.1.15

та нормативов допустимых выбросов на 2027 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2					2908	углерода, Угарный газ) (584) 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)	153.96228		0.184754736	2027
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	38.96		0.07424	2027
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	6.331		0.012064	2027
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	171.7		0.312	2027
					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)	219.45		0.27169812	2027
2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль	0.01894		0.646	2027

Улытауский район, обл. Улытау, м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2027г

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		породы (рыхлые+ скальные породы)												
002		Транспортировка вскрыши	1	4478	Пылящая поверхность	6013	2					557	527	2
002		Выемочно-погрузочные работы забалансовой руды	1	227	Пылящая поверхность	6014	2					1343	586	2
002		Транспортировка забалансовой руды	1	227	Пылящая поверхность	6015	2					776	489	2

Таблица 1.3.1.15

та нормативов допустимых выбросов на 2027 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2					2908	цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	0.1007		1.235	2027
2					2908	производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	0.00893		0.00514	2027
2					2908	производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	0.0526		0.645	2027

ЭРА v3.0 ТОО "Elementa"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Улытауский район, обл. Улытау, м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2027г

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Выемочно-погрузочные работы полезного ископаемого	1	111.52	Пылящая поверхность	6016	2					857	495	2
002		Транспортировка полезного ископаемого	1	111.52	Пылящая поверхность	6017	2					1339	529	2
003		Разгрузка ПРС на склад	1	48.84	Пылящая поверхность	6018	5					900	312	55
		Планировочные работы бульдозером	1	48.84										
		Статическое	1	8760										

Таблица 1.3.1.15

та нормативов допустимых выбросов на 2027 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2					2908	производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	0.0267		0.00756	2027
2					2908	производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	0.1096		1.345	2027
55					2908	производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	2.2387		2.2347	2027

Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2027г

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		хранение ПРС												
004		Разгрузка	1	4478	Пылящая	6019	20					487	1170	455
		вскрыши на			поверхность									
		отвал												
		Планировочные	1	4478										
		работы												
		бульдозером												
		Статическое	1	8760										
		хранение												
		вскрыши												
005		Разгрузка	1	227	Пылящая	6020	15					894	151	50
		забалансовой			поверхность									
		руды на склад												
		Планировочные	1	227										
		работы												
		бульдозером												
		Статическое	1	8760										
		хранение												
		забалансовой												
		руды												
006		Разгрузка	1	111.52	Пылящая	6021	3					972	1429	82
		полезного			поверхность									
		ископаемого												
		на склад												
		Планировочные	1	111.52										
		работы												
		бульдозером												

Таблица 1.3.1.15

та нормативов допустимых выбросов на 2027 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
455					2908	глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	3.14579		29.141	2027
50					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)	0.07209		0.340196	2027
82					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)	0.018465		0.05028	2027

ЭРА v3.0 ТОО "Elementa"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2027г

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
007		Статическое хранение полезного ископаемого	1	8760										
		Топливозаправщик	1	300	Горловина бензобака	6022	2					911	1697	2
008		Автотранспорт	1	8030	Выхлопная труба	6023	2					881	1707	20

Таблица 1.3.1.15

та нормативов допустимых выбросов на 2027 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2						доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
						0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000977		0.0013552	2027
73						2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000348022		0.4826448	2027
						0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.02164			2027
						0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.16589			2027
						0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.16378			2027
						0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.20915			2027
						0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.9338			2027
						2732 Керосин (654*)	0.35298			2027

ЭРА v3.0 ТОО "Elementa"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов на карте схеме	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой воздушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	темпе- ратура смеси, оС	точечного источ- ника/1-го конца линейного источ- ника /центра площад- ного источника		2-го конц ного исто /длина, ш площадн источни	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	X1 13	Y1 14	X2 15	
001		Дизельная электростанция для энергоснабжени я/освещения	1	4380	Выхлопная труба	0002	2	0.02х 0.5	2	0.02		921	1736	Площадка	

Таблица 1.3.1.16

та нормативов допустимых выбросов на 2028 год

а линей чика рина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средне- эксплуа- тационная степень очистки/ максималь ная степень очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						1				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.074166666	3708.333	1.1694	2028
					0304	Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.096416666	4820.833	1.52022	2028
					0328	Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.012361111	618.056	0.1949	2028
					0330	Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.024722222	1236.111	0.3898	2028
					0337	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
					0337	IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись	0.061805555	3090.278	0.9745	2028
					1301	углерода, Угарный				
					1301	газ) (584)				
					1301	Проп-2-ен-1-аль (	0.002966666	148.333	0.046776	2028
					1325	Акролеин,				
					1325	Акрилальдегид) (474)				
					1325	Формальдегид (	0.002966666	148.333	0.046776	2028
					2754	Метаналь) (609)				
					2754	Алканы C12-19 /в	0.029666666	1483.333	0.46776	2028
					2754	пересчете на C/ (				
					2754	Углеводороды				
					2754	предельные C12-C19 (в				
					2754	пересчете на C);				

ЭРА v3.0 ТОО "Elementa"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Срезка ПРС	1	48.84	Пылящая поверхность	6001	2					1054	604	2
002		Погрузка ПРС в автосамосвалы	1	45.42	Пылящая поверхность	6002	2					1018	587	2
002		Транспортировка ПРС	1	45.42	Пылящая поверхность	6003	2					1108	629	2

Таблица 1.3.1.16

та нормативов допустимых выбросов на 2028 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2					2908	Растворитель РПК-265П) (10) 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)	1.827		0.227	2028
2					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)	1.965		0.227	2028
2					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)	0.0435		0.534	2028

Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Буровой станок	1	5885	Пылящая поверхность	6008	2					1113	562	2
002		Взрывные работы вскрышных пород	1	0.45	Пылящая поверхность	6009	2					939	493	2
002		Взрывные работы забалансовой руды	1	0.45	Пылящая поверхность	6010	2					1091	506	2

Таблица 1.3.1.16

та нормативов допустимых выбросов на 2028 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2	Орошение водой;	2908	100	80.00/80.00	2908	месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.065		1.37709	2028
2					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	37.68		5.12	2028
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	6.123		0.832	2028
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	166.4		21.53	2028
					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)	219.45		18.767547144	2028
2					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	26.48		0.0504	2028
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	4.303		0.00819	2028
					0337	Углерод оксид (Окись	116.7		0.212	2028

Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Взрывные работы руды	1	0.45	Пылящая поверхность	6011	2					978	544	2
002		Выемочно-погрузочные работы вскрышной	1	4478	Пылящая поверхность	6012	2					486	531	2

Таблица 1.3.1.16

та нормативов допустимых выбросов на 2028 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2					2908	углерода, Угарный газ) (584) 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)	153.96228		0.184754736	2028
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	38.96		0.07424	2028
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	6.331		0.012064	2028
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	171.7		0.312	2028
					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)	219.45		0.27169812	2028
2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль	0.01894		0.646	2028

Улытауский район, обл. Улытау, м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		породы (рыхлые+ скальные породы)												
002		Транспортировка вскрыши	1	4478	Пылящая поверхность	6013	2					557	527	2
002		Выемочно-погрузочные работы забалансовой руды	1	227	Пылящая поверхность	6014	2					1343	586	2
002		Транспортировка забалансовой руды	1	227	Пылящая поверхность	6015	2					776	489	2

Таблица 1.3.1.16

та нормативов допустимых выбросов на 2028 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2					2908	цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, 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, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1007		1.235	2028
2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, 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, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00893		0.00514	2028
2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, 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, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0526		0.645	2028

ЭРА v3.0 ТОО "Elementa"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Выемочно-погрузочные работы полезного ископаемого	1	111.52	Пылящая поверхность	6016	2					857	495	2
002		Транспортировка полезного ископаемого	1	111.52	Пылящая поверхность	6017	2					1339	529	2
003		Разгрузка ПРС на склад	1	48.84	Пылящая поверхность	6018	5					900	312	55
		Планировочные работы бульдозером	1	48.84										
		Статическое	1	8760										

Таблица 1.3.1.16

та нормативов допустимых выбросов на 2028 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2					2908	производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0.0267		0.00756	2028
2					2908	шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0.1096		1.345	2028
55					2908	шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	2.4017		3.6437	2028
						шамот, цемент, пыль цементного производства - глина,				

Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		хранение ПРС												
004		Разгрузка вскрыши на отвал	1	4478	Пылящая поверхность	6019	20					487	1170	455
		Планировочные работы бульдозером	1	4478										
		Статическое хранение вскрыши	1	8760										
005		Разгрузка забалансовой руды на склад	1	227	Пылящая поверхность	6020	15					894	151	50
		Планировочные работы бульдозером	1	227										
		Статическое хранение забалансовой руды	1	8760										
006		Разгрузка полезного ископаемого на склад	1	111. 52	Пылящая поверхность	6021	3					972	1429	82
		Планировочные работы бульдозером	1	111. 52										

Таблица 1.3.1.16

та нормативов допустимых выбросов на 2028 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
455					2908	глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	5.49079		49.441	2028
50					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)	0.10759		0.968196	2028
82					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец,	0.018465		0.05028	2028

ЭРА v3.0 ТОО "Elementa"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
007		Статическое хранение полезного ископаемого	1	8760										
		Топливозаправщик	1	300	Горловина бензобака	6022	2					911	1697	2
008		Автотранспорт	1	8030	Выхлопная труба	6023	2					881	1707	20

Таблица 1.3.1.16

та нормативов допустимых выбросов на 2028 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2						доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
						0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000977		0.0013552	2028
73						2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000348022		0.4826448	2028
						0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.02164			2028
						0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.16589			2028
						0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.16378			2028
						0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.20915			2028
						0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.9338			2028
						2732 Керосин (654*)	0.35298			2028

ЭРА v3.0 ТОО "Elementa"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2029г

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов на карте схеме	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой воздушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	темпе- ратура смеси, оС	точечного источ- ника/1-го конца линейного источ- ника /центра площад- ного источника		2-го конц ного исто /длина, ш площадн источни
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	X1 13	Y1 14	X2 15
001		Дизельная электростанция для энергоснабжени я/освещения	1	4380	Выхлопная труба	0002	2	0.02х 0.5	2	0.02		921	1736	Площадка

Таблица 1.3.1.17

та нормативов допустимых выбросов на 2029 год

а линей чика рина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средне- эксплуа- тационная степень очистки/ максималь ная степень очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						1				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.074166666	3708.333	1.1694	2029
					0304	Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.096416666	4820.833	1.52022	2029
					0328	Азота оксид) (6)	0.012361111	618.056	0.1949	2029
					0328	Углерод (Сажа,				
					0330	Углерод черный) (583)	0.024722222	1236.111	0.3898	2029
					0330	Сера диоксид (				
					0337	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (	0.061805555	3090.278	0.9745	2029
					0337	IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись				
					1301	углерода, Угарный	0.002966666	148.333	0.046776	2029
					1301	газ) (584)				
					1301	Проп-2-ен-1-аль (	0.002966666	148.333	0.046776	2029
					1325	Акролеин,				
					1325	Акрилальдегид) (474)	0.002966666	148.333	0.046776	2029
					1325	Формальдегид (				
					2754	Метаналь) (609)	0.029666666	1483.333	0.46776	2029
					2754	Алканы C12-19 /в				
					2754	пересчете на C/ (				
					2754	Углеводороды				
					2754	предельные C12-C19 (в				
					2754	пересчете на C);				

ЭРА v3.0 ТОО "Elementa"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2029г

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Срезка ПРС	1	48.84	Пылящая поверхность	6001	2					1054	604	2
002		Погрузка ПРС в автосамосвалы	1	45.42	Пылящая поверхность	6002	2					1018	587	2
002		Транспортировка ПРС	1	45.42	Пылящая поверхность	6003	2					1108	629	2

Таблица 1.3.1.17

та нормативов допустимых выбросов на 2029 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2					2908	Растворитель РПК-265П) (10) 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)	1.827		0.227	2029
2					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)	1.965		0.227	2029
2					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)	0.0435		0.534	2029

Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2029г

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Буровой станок	1	5885	Пылящая поверхность	6008	2					1113	562	2
002		Взрывные работы вскрышных пород	1	0.45	Пылящая поверхность	6009	2					939	493	2
002		Взрывные работы забалансовой руды	1	0.45	Пылящая поверхность	6010	2					1091	506	2

Таблица 1.3.1.17

та нормативов допустимых выбросов на 2029 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2	Орошение водой;	2908	100	80.00/80.00	2908	месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.065		1.37709	2029
2					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	37.68		5.12	2029
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	6.123		0.832	2029
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	166.4		21.53	2029
					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)	219.45		18.767547144	2029
2					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	26.48		0.0504	2029
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	4.303		0.00819	2029
					0337	Углерод оксид (Окись	116.7		0.212	2029

Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2029г

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Взрывные работы руды	1	0.45	Пылящая поверхность	6011	2					978	544	2
002		Выемочно-погрузочные работы вскрышной	1	4478	Пылящая поверхность	6012	2					486	531	2

Таблица 1.3.1.17

та нормативов допустимых выбросов на 2029 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2					2908	углерода, Угарный газ) (584) 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)	153.96228		0.184754736	2029
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	38.96		0.07424	2029
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	6.331		0.012064	2029
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	171.7		0.312	2029
					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)	219.45		0.27169812	2029
2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль	0.01894		0.646	2029

Улытауский район, обл. Улытау, м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2029г

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		породы (рыхлые+ скальные породы)												
002		Транспортировка вскрыши	1	4478	Пылящая поверхность	6013	2					557	527	2
002		Выемочно-погрузочные работы забалансовой руды	1	227	Пылящая поверхность	6014	2					1343	586	2
002		Транспортировка забалансовой руды	1	227	Пылящая поверхность	6015	2					776	489	2

Таблица 1.3.1.17

та нормативов допустимых выбросов на 2029 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2					2908	цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	0.1007		1.235	2029
2					2908	производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	0.00893		0.00514	2029
2					2908	производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	0.0526		0.645	2029

ЭРА v3.0 ТОО "Elementa"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Улытауский район, обл. Улытау, м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2029г

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Выемочно-погрузочные работы полезного ископаемого	1	111.52	Пылящая поверхность	6016	2					857	495	2
002		Транспортировка полезного ископаемого	1	111.52	Пылящая поверхность	6017	2					1339	529	2
003		Разгрузка ПРС на склад	1	48.84	Пылящая поверхность	6018	5					900	312	55
		Планировочные работы бульдозером	1	48.84										
		Статическое	1	8760										

Таблица 1.3.1.17

та нормативов допустимых выбросов на 2029 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2					2908	производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	0.0267		0.00756	2029
2					2908	производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	0.1096		1.345	2029
55					2908	производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	2.5717		5.1197	2029

Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2029г

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		хранение ПРС												
004		Разгрузка вскрыши на отвал	1	4478	Пылящая поверхность	6019	40					487	1170	455
		Планировочные работы	1	4478										
		бульдозером												
		Статическое хранение вскрыши	1	8760										
005		Разгрузка забалансовой руды на склад	1	227	Пылящая поверхность	6020	15					894	151	50
		Планировочные работы	1	227										
		бульдозером												
		Статическое хранение забалансовой руды	1	8760										
006		Разгрузка полезного ископаемого на склад	1	111. 52	Пылящая поверхность	6021	3					972	1429	82
		Планировочные работы	1	111. 52										
		бульдозером												

Таблица 1.3.1.17

та нормативов допустимых выбросов на 2029 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
455					2908	глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	5.49079		49.441	2029
50					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)	0.14449		0.968196	2029
82					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец,	0.018465		0.05028	2029

ЭРА v3.0 ТОО "Elementa"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2029г

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
007		Статическое хранение полезного ископаемого	1	8760										
		Топливозаправщик	1	300	Горловина бензобака	6022	2					911	1697	2
008		Автотранспорт	1	8030	Выхлопная труба	6023	2					881	1707	20

Таблица 1.3.1.17

та нормативов допустимых выбросов на 2029 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2						доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
						0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000977		0.0013552	2029
73						2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000348022		0.4826448	2029
						0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.02164			2029
						0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.16589			2029
						0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.16378			2029
						0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.20915			2029
						0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.9338			2029
						2732 Керосин (654*)	0.35298			2029

ЭРА v3.0 ТОО "Elementa"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2030г

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов на карте схеме	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой воздушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	темпе- ратура смеси, оС	точечного источ- ника/1-го конца линейного источ- ника /центра площад- ного источника		2-го конц ного исто /длина, ш площадн источни
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	X1 13	Y1 14	X2 15
001		Дизельная электростанция для энергоснабжени я/освещения	1	4380	Выхлопная труба	0002	2	0.02х 0.5	2	0.02		921	1736	Площадка

Таблица 1.3.1.18

та нормативов допустимых выбросов на 2030 год

а линей чика рина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средне- эксплуа- тационная степень очистки/ максималь ная степень очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						1				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.074166666	3708.333	1.1694	2030
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.096416666	4820.833	1.52022	2030
						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.012361111	618.056	0.1949	2030
						Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.024722222	1236.111	0.3898	2030
						Ангидрид сернистый,				
						Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись	0.061805555	3090.278	0.9745	2030
						углерода, Угарный				
						газ) (584)				
					1301	Проп-2-ен-1-аль (	0.002966666	148.333	0.046776	2030
						Акролеин,				
						Акрилальдегид) (474)				
					1325	Формальдегид (	0.002966666	148.333	0.046776	2030
						Метаналь) (609)				
					2754	Алканы C12-19 /в	0.029666666	1483.333	0.46776	2030
						пересчете на C/ (				
						Углеводороды				
						предельные C12-C19 (в				
						пересчете на C);				

ЭРА v3.0 ТОО "Elementa"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2030г

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Срезка ПРС	1	48.84	Пылящая поверхность	6001	2					1054	604	2
002		Погрузка ПРС в автосамосвалы	1	45.42	Пылящая поверхность	6002	2					1018	587	2
002		Транспортировка ПРС	1	45.42	Пылящая поверхность	6003	2					1108	629	2

Таблица 1.3.1.18

та нормативов допустимых выбросов на 2030 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2					2908	Растворитель РПК-265П) (10) 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)	1.827		0.227	2030
2					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)	1.965		0.227	2030
2					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)	0.0435		0.534	2030

Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2030г

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Буровой станок	1	5885	Пылящая поверхность	6008	2					1113	562	2
002		Взрывные работы вскрышных пород	1	0.45	Пылящая поверхность	6009	2					939	493	2
002		Взрывные работы забалансовой руды	1	0.45	Пылящая поверхность	6010	2					1091	506	2

Таблица 1.3.1.18

та нормативов допустимых выбросов на 2030 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2	Орошение водой;	2908	100	80.00/80.00	2908	месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.065		1.37709	2030
2					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	37.68		5.12	2030
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	6.123		0.832	2030
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	166.4		21.53	2030
					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)	219.45		18.767547144	2030
2					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	26.48		0.0504	2030
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	4.303		0.00819	2030
					0337	Углерод оксид (Окись	116.7		0.212	2030

ЭРА v3.0 ТОО "Elementa"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2030г

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Взрывные работы руды	1	0.45	Пылящая поверхность	6011	2					978	544	2
002		Выемочно-погрузочные работы вскрышной	1	4478	Пылящая поверхность	6012	2					486	531	2

Таблица 1.3.1.18

та нормативов допустимых выбросов на 2030 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2					2908	углерода, Угарный газ) (584) 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)	153.96228		0.184754736	2030
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	38.96		0.07424	2030
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	6.331		0.012064	2030
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	171.7		0.312	2030
					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)	219.45		0.27169812	2030
2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль	0.01894		0.646	2030

Улытауский район, обл. Улытау, м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2030г

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		породы (рыхлые+ скальные породы)												
002		Транспортировка вскрыши	1	4478	Пылящая поверхность	6013	2					557	527	2
002		Выемочно-погрузочные работы забалансовой руды	1	227	Пылящая поверхность	6014	2					1343	586	2
002		Транспортировка забалансовой руды	1	227	Пылящая поверхность	6015	2					776	489	2

Таблица 1.3.1.18

та нормативов допустимых выбросов на 2030 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2					2908	цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, 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, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1007		1.235	2030
2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, 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, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00893		0.00514	2030
2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, 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, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0526		0.645	2030

ЭРА v3.0 ТОО "Elementa"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Улытауский район, обл. Улытау, м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2030г

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Выемочно-погрузочные работы полезного ископаемого	1	111.52	Пылящая поверхность	6016	2					857	495	2
002		Транспортировка полезного ископаемого	1	111.52	Пылящая поверхность	6017	2					1339	529	2
003		Разгрузка ПРС на склад	1	48.84	Пылящая поверхность	6018	5					900	312	55
		Планировочные работы бульдозером	1	48.84										
		Статическое	1	8760										

Таблица 1.3.1.18

та нормативов допустимых выбросов на 2030 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2					2908	производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0.0267		0.00756	2030
2					2908	шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0.1096		1.345	2030
55					2908	шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	2.7347		6.5297	2030
						шамот, цемент, пыль цементного производства - глина,				

Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2030г

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
004		хранение ПРС												
		Разгрузка	1	4478	Пылящая	6019	60					487	1170	455
		вскрыши на			поверхность									
		отвал												
		Планировочные	1	4478										
		работы												
		бульдозером												
		Статическое	1	8760										
		хранение												
		вскрыши												
005		Разгрузка	1	227	Пылящая	6020	15					894	151	50
		забалансовой			поверхность									
		руды на склад												
		Планировочные	1	227										
		работы												
		бульдозером												
		Статическое	1	8760										
		хранение												
		забалансовой												
		руды												
006		Разгрузка	1	111.52	Пылящая	6021	3					972	1429	82
		полезного			поверхность									
		ископаемого												
		на склад												
		Планировочные	1	111.52										
		работы												
		бульдозером												

Таблица 1.3.1.18

та нормативов допустимых выбросов на 2030 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
455					2908	глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	5.49079		49.441	2030
50					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)	0.18009		1.275196	2030
82					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец,	0.018465		0.05028	2030

ЭРА v3.0 ТОО "Elementa"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2030г

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
007		Статическое хранение полезного ископаемого	1	8760										
		Топливозаправщик	1	300	Горловина бензобака	6022	2					911	1697	2
008		Автотранспорт	1	8030	Выхлопная труба	6023	2					881	1707	20

Таблица 1.3.1.18

та нормативов допустимых выбросов на 2030 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2						доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
						0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000977		0.0013552	2030
73						2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000348022		0.4826448	2030
						0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.02164			2030
						0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.16589			2030
						0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.16378			2030
						0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.20915			2030
						0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.9338			2030
						2732 Керосин (654*)	0.35298			2030

ЭРА v3.0 ТОО "Elementa"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2031г

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов на карте схеме	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой воздушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	темпе- ратура смеси, оС	точечного источ- ника/1-го конца линейного источ- ника /центра площад- ного источника		2-го конц ного исто /длина, ш площадн источни	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	X1 13	Y1 14	X2 15	
001		Дизельная электростанция для энергоснабжени я/освещения	1	4380	Выхлопная труба	0002	2	0.02х 0.5	2	0.02		921	1736	Площадка	

Таблица 1.3.1.19

та нормативов допустимых выбросов на 2031 год

а линей чика рина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средне- эксплуа- тационная степень очистки/ максималь ная степень очистки%	Код веще- 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				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.074166666	3708.333	1.1694	2031
					0304	Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.096416666	4820.833	1.52022	2031
					0328	Азота оксид) (6)	0.012361111	618.056	0.1949	2031
					0328	Углерод (Сажа,				
					0330	Углерод черный) (583)	0.024722222	1236.111	0.3898	2031
					0330	Сера диоксид (				
					0337	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (	0.061805555	3090.278	0.9745	2031
					0337	IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись				
					1301	углерода, Угарный	0.002966666	148.333	0.046776	2031
					1301	газ) (584)				
					1301	Проп-2-ен-1-аль (	0.002966666	148.333	0.046776	2031
					1325	Акролеин,				
					1325	Акрилальдегид) (474)	0.002966666	148.333	0.046776	2031
					1325	Формальдегид (				
					2754	Метаналь) (609)	0.029666666	1483.333	0.46776	2031
					2754	Алканы C12-19 /в				
					2754	пересчете на C/ (				
					2754	Углеводороды				
					2754	предельные C12-C19 (в				
					2754	пересчете на C);				

Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2031г

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Срезка ПРС	1	24.42	Пылящая поверхность	6001	2					1054	604	2
002		Погрузка ПРС в автосамосвалы	1	25.71	Пылящая поверхность	6002	2					1018	587	2
002		Транспортировка ПРС	1	25.71	Пылящая поверхность	6003	2					1108	629	2

Таблица 1.3.1.19

та нормативов допустимых выбросов на 2031 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2					2908	Растворитель РПК-265П) (10) 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)	1.827		0.1134	2031
2					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)	1.965		0.1134	2031
2					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)	0.0435		0.534	2031

Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2031г

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Буровой станок	1	5885	Пылящая поверхность	6008	2					1113	562	2
002		Взрывные работы вскрышных пород	1	0.45	Пылящая поверхность	6009	2					939	493	2
002		Взрывные работы забалансовой руды	1	0.45	Пылящая поверхность	6010	2					1091	506	2

Таблица 1.3.1.19

та нормативов допустимых выбросов на 2031 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2	Орошение водой;	2908	100	80.00/80.00	2908	месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.065		1.37709	2031
2					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	37.68		3.456	2031
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	6.123		0.5616	2031
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	166.4		14.52	2031
					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)	219.45		12.6561672	2031
2					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	26.32		0.05008	2031
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	4.277		0.008138	2031
					0337	Углерод оксид (Окись	116		0.2106	2031

Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2031г

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Взрывные работы руды	1	0.45	Пылящая поверхность	6011	2					978	544	2
002		Выемочно- погрузочные работы вскрышной	1 2	3113.	Пылящая поверхность	6012	2					486	531	2

Таблица 1.3.1.19

та нормативов допустимых выбросов на 2031 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2					2908	углерода, Угарный газ) (584) 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)	152.98326		0.183579912	2031
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	25.28		0.04816	2031
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	4.108		0.007826	2031
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	111.5		0.2024	2031
					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)	147.0084		0.17641008	2031
2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль	0.01894		0.449	2031

Улытауский район, обл. Улытау, м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2031г

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		породы (рыхлые+ скальные породы)												
002		Транспортировка вскрыши	1	3113.	Пылящая поверхность	6013	2					557	527	2
002		Выемочно-погрузочные работы забалансовой руды	1	225	Пылящая поверхность	6014	2					1343	586	2
002		Транспортировка забалансовой руды	1	225	Пылящая поверхность	6015	2					776	489	2

Таблица 1.3.1.19

та нормативов допустимых выбросов на 2031 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2					2908	цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	0.1007		1.235	2031
2					2908	производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	0.00893		0.00511	2031
2					2908	производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	0.0526		0.645	2031

Улытауский район, обл. Улытау, м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2031г

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Выемочно-погрузочные работы полезного ископаемого	1	72.41	Пылящая поверхность	6016	2					857	495	2
002		Транспортировка полезного ископаемого	1	72.41	Пылящая поверхность	6017	2					1339	529	2
003		Разгрузка ПРС на склад	1	24.42	Пылящая поверхность	6018	5					900	312	55
		Планировочные работы бульдозером	1	24.42										
		Статическое	1	8760										

Таблица 1.3.1.19

та нормативов допустимых выбросов на 2031 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2					2908	производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	0.0267		0.00491	2031
2					2908	производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	0.1096		1.345	2031
55					2908	производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	2.8167		7.10474	2031

Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2031г

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		хранение ПРС												
004		Разгрузка вскрыши на отвал	1	3113.	Пылящая поверхность	6019	60					487	1170	455
		Планировочные работы бульдозером	2	3113.										
		Статическое хранение вскрыши	1	8760										
005		Разгрузка забалансовой руды на склад	1	225	Пылящая поверхность	6020	15					894	151	50
		Планировочные работы бульдозером	1	225										
		Статическое хранение забалансовой руды	1	8760										
006		Разгрузка полезного ископаемого на склад	1	72.41	Пылящая поверхность	6021	3					972	1429	82
		Планировочные работы бульдозером	1	72.41										

Таблица 1.3.1.19

та нормативов допустимых выбросов на 2031 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
455					2908	глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	5.49079		48.6655	2031
50					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)	0.21709		1.595064	2031
82					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец,	0.018465		0.046111	2031

ЭРА v3.0 ТОО "Elementa"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2031г

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
007		Статическое хранение полезного ископаемого	1	8760										
		Топливозаправщик	1	300	Горловина бензобака	6022	2					911	1697	2
008		Автотранспорт	1	8030	Выхлопная труба	6023	2					881	1707	20

Таблица 1.3.1.19

та нормативов допустимых выбросов на 2031 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2						доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
						0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000977		0.0013552	2031
73						2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000348022		0.4826448	2031
						0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.02164			2031
						0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.16589			2031
						0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.16378			2031
						0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.20915			2031
						0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.9338			2031
						2732 Керосин (654*)	0.35298			2031

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2026 год

Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2026г

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	1.23580666667	1.589736	39.7434
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.44430666667	2.0666568	34.44428
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.19947444444	0.264956	5.29912
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.28053888889	0.529912	10.59824
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.0000009772	0.0013552	0.1694
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	2.11227222223	1.32478	0.44159333
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0.03	0.01		2	0.00856666667	0.06358944	6.358944
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.00856666667	0.06358944	6.358944
2732	Керосин (654*)				1.2		0.35298		
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.08601468947	1.1185392	1.1185392
2908	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	22.3479	8.903878	89.03878
В С Е Г О :							27.0764278889	15.92699208	193.571241
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)									

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2027 год

Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2027г

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	104.355806667	6.834376	170.8594
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	17.2013066667	2.9189108	48.6485133
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.19947444444	0.264956	5.29912
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.28053888889	0.529912	10.59824
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.0000009772	0.0013552	0.1694
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	456.912272222	23.37878	7.79292667
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0.03	0.01		2	0.00856666667	0.06358944	6.358944
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.00856666667	0.06358944	6.358944
2732	Керосин (654*)				1.2		0.35298		
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.08601468947	1.1185392	1.1185392
2908	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	602.620295	57.824434	578.24434
В С Е Г О :							1182.02582289	92.99844208	835.448367
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)									

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2028 год

Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г

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	104.215806667	6.41404	160.351
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	17.0193066667	2.372474	39.5412333
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.17614111111	0.1949	3.898
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.23387222222	0.3898	7.796
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.0000009772	0.0013552	0.1694
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	456.795605556	23.0285	7.67616667
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0.03	0.01		2	0.00296666667	0.046776	4.6776
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.00296666667	0.046776	4.6776
2732	Керосин (654*)				1.2		0.35298		
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.03001468947	0.9504048	0.9504048
2908	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	605.098795	79.575966	795.75966
В С Е Г О :							1183.92845622	113.020992	1025.49706
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)									

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2029 год

Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2029г

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	104.215806667	6.41404	160.351
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	17.0193066667	2.372474	39.5412333
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.17614111111	0.1949	3.898
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.23387222222	0.3898	7.796
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.0000009772	0.0013552	0.1694
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	456.795605556	23.0285	7.67616667
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0.03	0.01		2	0.00296666667	0.046776	4.6776
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.00296666667	0.046776	4.6776
2732	Керосин (654*)				1.2		0.35298		
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.03001468947	0.9504048	0.9504048
2908	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	605.305695	81.051966	810.51966
В С Е Г О :							1184.13535622	114.496992	1040.25706
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)									

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2030 год

Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2030г

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	104.215806667	6.41404	160.351
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	17.0193066667	2.372474	39.5412333
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.17614111111	0.1949	3.898
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.23387222222	0.3898	7.796
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.0000009772	0.0013552	0.1694
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	456.795605556	23.0285	7.67616667
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0.03	0.01		2	0.00296666667	0.046776	4.6776
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.00296666667	0.046776	4.6776
2732	Керосин (654*)				1.2		0.35298		
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.03001468947	0.9504048	0.9504048
2908	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	605.504295	82.768966	827.68966
В С Е Г О :							1184.33395622	116.213992	1057.42706
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)									

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2031год

Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2031г

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	90.3758066667	4.72364	118.091
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	14.7703066667	2.097784	34.9630667
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.1761411111	0.1949	3.898
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.2338722222	0.3898	7.796
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.0000009772	0.0013552	0.1694
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	395.895605556	15.9075	5.3025
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0.03	0.01		2	0.0029666667	0.046776	4.6776
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.0029666667	0.046776	4.6776
2732	Керосин (654*)				1.2		0.35298		
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.03001468947	0.9504048	0.9504048
2908	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	532.202675	76.249482192	762.494822
В С Е Г О :							1034.04333622	100.608418192	943.020394
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)									

1.4 Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух, обеспечивающие соблюдение в области воздействия намечаемой деятельности экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества, а до их утверждения – гигиенических нормативов

Мероприятиями по охране окружающей среды является комплекс технологических, технических, организационных, социальных и экономических мер, направленных на охрану окружающей среды и улучшение ее качества.

К мероприятиям по охране окружающей среды относятся мероприятия:

- 1) направленные на обеспечение экологической безопасности;
- 2) улучшающие состояние компонентов окружающей среды посредством повышения качественных характеристик окружающей среды;
- 3) способствующие стабилизации и улучшению состояния экологических систем, сохранению биологического разнообразия, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов;
- 4) предупреждающие и предотвращающие нанесение ущерба окружающей среде и здоровью населения;
- 5) совершенствующие методы и технологии, направленные на охрану окружающей среды, рациональное природопользование и внедрение международных стандартов управления охраной окружающей среды.

В целях минимизации негативного воздействия на атмосферный воздух при разработке месторождения Коптас северный предусматриваются следующие технические и организационные решения:

- Оптимизация схем транспортировки с целью сокращения пробега карьерной техники;
- Орошение карьерных дорог и рабочих площадок водой в тёплый период года с применением поливомоечных машин;
- Складирование вскрышных пород и руды с послойной отсыпкой и формированием откосов, устойчивых к ветровой эрозии;
- Проведение буровзрывных работ с применением низкопылевых ВВ и оптимальными параметрами зарядов;
- Использование современного карьерного автотранспорта, соответствующего экологическим стандартам;
- Регулярное техническое обслуживание двигателей внутреннего сгорания для обеспечения полного сгорания топлива;
- Ведение буровзрывных работ преимущественно в дневное время и при благоприятных метеоусловиях (отсутствие сильного ветра в сторону населённых пунктов);
- Создание санитарно-защитной зоны, обеспечивающей рассеивание выбросов до нормативных концентраций;
- Контроль за состоянием атмосферного воздуха в рабочей зоне и на границах санитарно-защитной зоны согласно утверждённой программе производственного экологического контроля.

Принимая во внимание незначительный выброс загрязняющих веществ в атмосферу, проектом предлагается проведение на предприятии следующих мероприятий по охране атмосферного воздуха:

- выполнение работ, согласно технологическому регламенту;
- выполнение пылеподавления;
- оснащение транспортных средств, работающих на дизельном топливе нейтрализаторами выхлопных газов.

Подробные сведения о намечаемых мероприятиях по снижению выбросов вредных веществ в атмосферу от источников, их эффективности и сроках выполнения приведены в таблице план природоохранных мероприятий.

Реализация указанных мероприятий позволит обеспечить соблюдение нормативов качества атмосферного воздуха в пределах влияния намечаемой деятельности, а также сократить объём

выбросов загрязняющих веществ за счёт внедрения малоотходных технологий и современных технических решений.

1.4.1 Краткая характеристика существующего пылегазоочистного оборудования

На месторождении Коптас Северный проектируемая деятельность предусматривает использование открытого способа добычи полезного ископаемого.

Основными источниками пылегазовых выбросов будут:

- буровзрывные работы,
- экскавация и погрузка горной массы,
- транспортировка руды и вскрышных пород,
- временное складирование горных масс.

Так как производственные процессы носят открытый характер, использование стационарных пылегазоочистных установок (циклонов, рукавных фильтров, электрофильтров) не предусматривается. Вместо этого применяются мобильные и организационно-технические мероприятия, направленные на предотвращение образования и распространения загрязняющих веществ:

- полив карьерных и технологических автодорог поливомоечными машинами;
- орошение мест перегрузки и складирования руды и вскрыши;
- применение низкопылевых взрывчатых веществ при буровзрывных работах;
- формирование отвалов с уплотнением и послойным размещением вскрышных пород.

Таблица 1.4.1.1

Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования	КПД аппаратов, %		Код загрязняющего вещества, по которому происходит очистка
	проектный	фактический	
1	2	3	4
Орошение водой	85	85	2908
Ист. №6007, 6008			
Орошение водой	80,0	80,0	2908

Эти меры в совокупности обеспечат соответствие уровней загрязнения атмосферного воздуха действующим экологическим нормативам.

1.4.2 Мероприятия по снижению содержания загрязняющих веществ в выбросах

Для обеспечения нормативного качества атмосферного воздуха при эксплуатации месторождения Коптас Северный предусматривается комплекс природоохранных мероприятий, направленных на предотвращение и сокращение выбросов пыли, оксидов азота, оксида углерода и других загрязняющих веществ.

Основные мероприятия:

Снижение пылевых выбросов

- регулярное орошение технологических дорог и площадок водой (особенно в сухой и ветреный период);
- полив мест перегрузки вскрышных пород и руды;
- использование буровзрывных работ с применением низкопылевых ВВ и оптимизированными параметрами зарядов;
- складирование вскрышных пород и руды с послойным уплотнением, формированием откосов устойчивых к ветровой эрозии;
- постепенное озеленение и рекультивация отвалов для предотвращения вторичного пылеобразования.

Снижение газовых выбросов от техники

- применение дизельного топлива с пониженным содержанием серы;
- проведение регулярного технического обслуживания техники для обеспечения оптимального режима работы двигателей;

- планирование оптимальных маршрутов перевозки горной массы для сокращения холостого пробега.

Организационные мероприятия

- проведение буровзрывных работ преимущественно в дневное время и при благоприятных метеоусловиях (слабый ветер, направление ветра от населённых пунктов);
- соблюдение санитарно-защитной зоны и её озеленение (лесополосы для задержания пыли);
- контроль содержания загрязняющих веществ в атмосфере в рамках программы производственного экологического контроля (ПЭК).

Ожидаемый эффект:

Реализация комплекса мероприятий позволит снизить запылённость воздуха на рабочих площадках на 50-70%, уменьшить выбросы оксидов азота и углерода от техники на 15-20%, а также обеспечить соответствие концентраций загрязняющих веществ действующим гигиеническим нормативам на границах санитарно-защитной зоны.

Мероприятия по охране атмосферного воздуха

1.4.3 Внедрение малоотходных и безотходных технологий

При проектировании и эксплуатации месторождения Коптас Северный предусматривается комплекс мероприятий по внедрению малоотходных и безотходных технологий, направленных на снижение объёмов образования отходов и сокращение выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Основные направления:

Рациональная организация горных работ

- применение селективной отработки рудных тел для уменьшения объёмов вскрыши и отходов;
- использование вскрышных пород в качестве строительного и рекультивационного материала (внутренние отвалы, формирование технологических площадок).

Минимизация пылеобразования

- орошение карьерных дорог и складов руды водой с использованием поливомоечных машин;
- применение малопылевых взрывчатых веществ и оптимизация параметров буровзрывных работ;
- послойное уплотнение с целью предотвращения ветровой эрозии.

Энерго- и ресурсосбережение

- оптимизация транспортных маршрутов для сокращения пробега и, как следствие, выбросов в атмосферу.

Рекультивация и вторичное использование ресурсов

- возврат ранее снятого плодородного слоя почвы (ПРС) на нарушенные земли после завершения горных работ;
- постепенное восстановление растительного покрова, что снижает пылеобразование и улучшает качество воздушной среды.

Организационно-технические решения

- проведение буровзрывных работ при благоприятных метеоусловиях для снижения распространения пыли и газов;
- регулярный контроль состояния атмосферного воздуха на границах санитарно-защитной зоны в рамках производственного экологического контроля.

Ожидаемый эффект:

Внедрение указанных решений позволит существенно снизить количество выбросов пыли, оксидов азота, оксида углерода и других загрязняющих веществ, обеспечить соответствие качества атмосферного воздуха экологическим нормативам, а также уменьшить общий объём отходов за счёт их повторного использования.

1.5 Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ

Предельно допустимым для предприятия считается суммарный выброс загрязняющего вещества в атмосферу от всех источников данного предприятия, установленный с учетом перспективы развития данного предприятия.

Рассчитанные значения НДВ являются научно обоснованной технической нормой выброса промышленным предприятием вредных химических веществ, обеспечивающей соблюдения требований санитарных органов по чистоте атмосферного воздуха населенных мест и промышленных площадок.

Основными критериями качества атмосферного воздуха при установлении НДВ для источников загрязнения атмосферы являются ПДК.

Для населенных мест требуется выполнение соотношения: $C_m/ПДК < 1$

Выбросы всех загрязняющих веществ (г/с, т/год) на период разработки карьера предложены в качестве нормативов НДВ и устанавливаются на период горно-капитальных работ.

Предложенные нормативы НДВ на период проведения горно-капитальных работ по годам приведены в таблицах 1.5.1-1.5.6.

ЭРА v3.0 ТОО "Elementa"							Таблица 1.5.1		
Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту									
Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2026г									
	Но-мер	Нормативы выбросов загрязняющих веществ							
Производство	ис-	существующее положение					Н Д В		год
цех, участок	точ-	на 2026 год			на 2026 год				дос-
	ника								тиже
Код и наименование		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год		ния
загрязняющего вещества									НДВ
1	2	3	4	5	6	7	8		9
***0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)									
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и									
Эксплуатационная	0001	-	-	0.14	0.420336	0.14	0.420336		2026
разведка									
Эксплуатационная	0002	-	-	0.07416666667	1.1694	0.07416666667	1.1694		2026
разведка									
Итого:		-	-	0.21416666667	1.589736	0.21416666667	1.589736		
Всего по загрязняющему		-	-	0.21416666667	1.589736	0.21416666667	1.589736		2026
веществу:									
***0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)									
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и									
Эксплуатационная	0001	-	-	0.182	0.5464368	0.182	0.5464368		2026
разведка									
Эксплуатационная	0002	-	-	0.09641666667	1.52022	0.09641666667	1.52022		2026
разведка									
Итого:		-	-	0.27841666667	2.0666568	0.27841666667	2.0666568		
Всего по загрязняющему		-	-	0.27841666667	2.0666568	0.27841666667	2.0666568		2026
веществу:									
***0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)									
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и									
Эксплуатационная	0001	-	-	0.02333333333	0.070056	0.02333333333	0.070056		2026
разведка									
Эксплуатационная	0002	-	-	0.01236111111	0.1949	0.01236111111	0.1949		2026
разведка									
Итого:		-	-	0.03569444444	0.264956	0.03569444444	0.264956		

ЭРА v3.0 ТОО "Elementa"								Таблица 1.5.1
Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту								
Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2026г								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.03569444444	0.264956	0.03569444444	0.264956	2026
***0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Эксплуатационная разведка	0001	-	-	0.04666666667	0.140112	0.04666666667	0.140112	2026
Эксплуатационная разведка	0002	-	-	0.02472222222	0.3898	0.02472222222	0.3898	2026
Итого:		-	-	0.07138888889	0.529912	0.07138888889	0.529912	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.07138888889	0.529912	0.07138888889	0.529912	2026
***0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Вспомогательные работы	6022	-	-	0.0000009772	0.0013552	0.0000009772	0.0013552	2026
Итого:		-	-	0.0000009772	0.0013552	0.0000009772	0.0013552	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.0000009772	0.0013552	0.0000009772	0.0013552	2026
***0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Эксплуатационная разведка	0001	-	-	0.11666666667	0.35028	0.11666666667	0.35028	2026
Эксплуатационная разведка	0002	-	-	0.06180555556	0.9745	0.06180555556	0.9745	2026
Итого:		-	-	0.17847222223	1.32478	0.17847222223	1.32478	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.17847222223	1.32478	0.17847222223	1.32478	2026
***1301, Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Эксплуатационная	0001	-	-	0.0056	0.01681344	0.0056	0.01681344	2026

ЭРА v3.0 ТОО "Elementa"								Таблица 1.5.1
Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту								
Улытауский район, обл. Улытау, м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2026г								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
разведка								
Эксплуатационная	0002	-	-	0.00296666667	0.046776	0.00296666667	0.046776	2026
разведка								
Итого:		-	-	0.00856666667	0.06358944	0.00856666667	0.06358944	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.00856666667	0.06358944	0.00856666667	0.06358944	2026
***1325, Формальдегид (Метаналь) (609)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Эксплуатационная	0001	-	-	0.0056	0.01681344	0.0056	0.01681344	2026
разведка								
Эксплуатационная	0002	-	-	0.00296666667	0.046776	0.00296666667	0.046776	2026
разведка								
Итого:		-	-	0.00856666667	0.06358944	0.00856666667	0.06358944	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.00856666667	0.06358944	0.00856666667	0.06358944	2026
***2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Эксплуатационная	0001	-	-	0.056	0.1681344	0.056	0.1681344	2026
разведка								
Эксплуатационная	0002	-	-	0.02966666667	0.46776	0.02966666667	0.46776	2026
разведка								
Итого:		-	-	0.08566666667	0.6358944	0.08566666667	0.6358944	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Вспомогательные работы	6022	-	-	0.0003480228	0.4826448	0.0003480228	0.4826448	2026
Итого:		-	-	0.0003480228	0.4826448	0.0003480228	0.4826448	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.08601468947	1.1185392	0.08601468947	1.1185392	2026
***2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Эксплуатационная	6004	-	-	0.766	0.02177	0.766	0.02177	2026
разведка								

ЭРА v3.0 ТОО "Elementa"								Таблица 1.5.1
Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту								
Улытауский район, обл. Улытау, м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2026г								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Эксплуатационная	6005	-	-	0.266	2.306	0.266	2.306	2026
разведка								
Эксплуатационная	6006	-	-	0.766	0.02177	0.766	0.02177	2026
разведка								
Эксплуатационная	6007	-	-	0.065	0.585468	0.065	0.585468	2026
разведка								
Карьер	6001	-	-	1.827	0.0907	1.827	0.0907	2026
Карьер	6002	-	-	1.965	0.0907	1.965	0.0907	2026
Карьер	6003	-	-	0.0435	0.534	0.0435	0.534	2026
Карьер	6012	-	-	3.03	0.481	3.03	0.481	2026
Карьер	6013	-	-	0.1007	1.235	0.1007	1.235	2026
Склад ПРС	6018	-	-	2.0763	0.67577	2.0763	0.67577	2026
Отвал вскрышных пород	6019	-	-	11.4424	2.8617	11.4424	2.8617	2026
Итого:		-	-	22.3479	8.903878	22.3479	8.903878	
Всего по загрязняющему		-	-	22.3479	8.903878	22.3479	8.903878	2026
веществу:								
Всего по объекту:		-	-	23.2291878889	15.92699208	23.2291878889	15.92699208	
Из них:								
Итого по организованным		-	-	0.88093888891	6.53911408	0.88093888891	6.53911408	
источникам:								
Итого по неорганизованным		-	-	22.348249	9.387878	22.348249	9.387878	
источникам:								

ЭРА v3.0 ТОО "Elementa"							Таблица 1.5.2	
Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту								
Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2027г								
	Но-мер	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
Производство	ис-	существующее положение						год
цех, участок	точ-	на 2027 год		на 2027 год		Н Д В		дос-
	ника							тиже
Код и наименование		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	ния
загрязняющего вещества								НДВ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
***0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Эксплуатационная	0001	-	-	0.14	0.420336	0.14	0.420336	2027
разведка								
Эксплуатационная	0002	-	-	0.07416666667	1.1694	0.07416666667	1.1694	2027
разведка								
Итого:		-	-	0.21416666667	1.589736	0.21416666667	1.589736	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Карьер	6009	-	-		5.12		5.12	2027
Карьер	6010	-	-		0.0504		0.0504	2027
Карьер	6011	-	-		0.07424		0.07424	2027
Итого:		-	-		5.24464		5.24464	
Всего по загрязняющему		-	-	0.21416666667	6.834376	0.21416666667	6.834376	2027
веществу:								
***0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Эксплуатационная	0001	-	-	0.182	0.5464368	0.182	0.5464368	2027
разведка								
Эксплуатационная	0002	-	-	0.09641666667	1.52022	0.09641666667	1.52022	2027
разведка								
Итого:		-	-	0.27841666667	2.0666568	0.27841666667	2.0666568	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Карьер	6009	-	-		0.832		0.832	2027
Карьер	6010	-	-		0.00819		0.00819	2027
Карьер	6011	-	-		0.012064		0.012064	2027
Итого:		-	-		0.852254		0.852254	

ЭРА v3.0 ТОО "Elementa"							Таблица 1.5.2	
Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту								
Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2027г								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего по загрязняющему		-	-	0.27841666667	2.9189108	0.27841666667	2.9189108	2027
веществу:								
***0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Эксплуатационная	0001	-	-	0.02333333333	0.070056	0.02333333333	0.070056	2027
разведка								
Эксплуатационная	0002	-	-	0.01236111111	0.1949	0.01236111111	0.1949	2027
разведка								
Итого:		-	-	0.03569444444	0.264956	0.03569444444	0.264956	
Всего по загрязняющему		-	-	0.03569444444	0.264956	0.03569444444	0.264956	2027
веществу:								
***0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Эксплуатационная	0001	-	-	0.04666666667	0.140112	0.04666666667	0.140112	2027
разведка								
Эксплуатационная	0002	-	-	0.02472222222	0.3898	0.02472222222	0.3898	2027
разведка								
Итого:		-	-	0.07138888889	0.529912	0.07138888889	0.529912	
Всего по загрязняющему		-	-	0.07138888889	0.529912	0.07138888889	0.529912	2027
веществу:								
***0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Вспомогательные работы	6022	-	-	0.0000009772	0.0013552	0.0000009772	0.0013552	2027
Итого:		-	-	0.0000009772	0.0013552	0.0000009772	0.0013552	
Всего по загрязняющему		-	-	0.0000009772	0.0013552	0.0000009772	0.0013552	2027
веществу:								
***0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Эксплуатационная	0001	-	-	0.11666666667	0.35028	0.11666666667	0.35028	2027
разведка								

ЭРА v3.0 ТОО "Elementa"								Таблица 1.5.2
Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту								
Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2027г								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Эксплуатационная	0002	-	-	0.06180555556	0.9745	0.06180555556	0.9745	2027
разведка								
Итого:		-	-	0.17847222223	1.32478	0.17847222223	1.32478	
Неорганизованные источники								
Карьер	6009	-	-		21.53		21.53	2027
Карьер	6010	-	-		0.212		0.212	2027
Карьер	6011	-	-		0.312		0.312	2027
Итого:	-	-	-		22.054		22.054	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.17847222223	23.37878	0.17847222223	23.37878	2027
***1301, Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)								
Организованные источники								
Эксплуатационная	0001	-	-	0.0056	0.01681344	0.0056	0.01681344	2027
разведка								
Эксплуатационная	0002	-	-	0.00296666667	0.046776	0.00296666667	0.046776	2027
разведка								
Итого:	-	-	-	0.00856666667	0.06358944	0.00856666667	0.06358944	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.00856666667	0.06358944	0.00856666667	0.06358944	2027
***1325, Формальдегид (Метаналь) (609)								
Организованные источники								
Эксплуатационная	0001	-	-	0.0056	0.01681344	0.0056	0.01681344	2027
разведка								
Эксплуатационная	0002	-	-	0.00296666667	0.046776	0.00296666667	0.046776	2027
разведка								
Итого:	-	-	-	0.00856666667	0.06358944	0.00856666667	0.06358944	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.00856666667	0.06358944	0.00856666667	0.06358944	2027
***2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19)								
Организованные источники								
Эксплуатационная	0001	-	-	0.056	0.1681344	0.056	0.1681344	2027

ЭРА v3.0 ТОО "Elementa"							Таблица 1.5.2	
Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту								
Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2027г								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
разведка								
Эксплуатационная	0002	-	-	0.02966666667	0.46776	0.02966666667	0.46776	2027
разведка								
Итого:		-	-	0.08566666667	0.6358944	0.08566666667	0.6358944	
Неорганизованные источники								
Вспомогательные работы	6022	-	-	0.0003480228	0.4826448	0.0003480228	0.4826448	2027
Итого:		-	-	0.0003480228	0.4826448	0.0003480228	0.4826448	
Всего по загрязняющему		-	-	0.08601468947	1.1185392	0.08601468947	1.1185392	2027
веществу:								
***2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот)								
Неорганизованные источники								
Эксплуатационная	6007	-	-	0.065	0.585468	0.065	0.585468	2027
разведка								
Карьер	6001	-	-	1.827	0.227	1.827	0.227	2027
Карьер	6002	-	-	1.965	0.227	1.965	0.227	2027
Карьер	6003	-	-	0.0435	0.534	0.0435	0.534	2027
Карьер	6008	-	-	0.065	1.37709	0.065	1.37709	2027
Карьер	6009	-	-		18.767547144		18.767547144	2027
Карьер	6010	-	-		0.184754736		0.184754736	2027
Карьер	6011	-	-		0.27169812		0.27169812	2027
Карьер	6012	-	-	0.01894	0.646	0.01894	0.646	2027
Карьер	6013	-	-	0.1007	1.235	0.1007	1.235	2027
Карьер	6014	-	-	0.00893	0.00514	0.00893	0.00514	2027
Карьер	6015	-	-	0.0526	0.645	0.0526	0.645	2027
Карьер	6016	-	-	0.0267	0.00756	0.0267	0.00756	2027
Карьер	6017	-	-	0.1096	1.345	0.1096	1.345	2027
Склад ПРС	6018	-	-	2.2387	2.2347	2.2387	2.2347	2027
Отвал вскрышных пород	6019	-	-	3.14579	29.141	3.14579	29.141	2027
Склад забалансовых руд	6020	-	-	0.07209	0.340196	0.07209	0.340196	2027
Склад рядовой руды	6021	-	-	0.018465	0.05028	0.018465	0.05028	2027
Итого:		-	-	9.758015	57.824434	9.758015	57.824434	
Всего по загрязняющему		-	-	9.758015	57.824434	9.758015	57.824434	2027
веществу:								

ЭРА v3.0 ТОО "Elementa"								Таблица 1.5.2	
Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту									
Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2027г									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Всего по объекту:		-	-	10.6393028889	92.99844208	10.6393028889	92.99844208		
Из них:									
Итого по организованным		-	-	0.88093888891	6.53911408	0.88093888891	6.53911408		
источникам:									
Итого по неорганизованным		-	-	9.758364	86.459328	9.758364	86.459328		
источникам:									

ЭРА v3.0 ТОО "Elementa"							Таблица 1.5.3	
Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту								
Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г								
	Но- мер	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
Производство	ис-	существующее положение				Н Д В		год
цех, участок	точ-	на 2028 год		на 2028 год				дос-
	ника							тиже
Код и наименование		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	ния
загрязняющего вещества								НДВ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
***0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Эксплуатационная	0002	-	-	0.07416666667	1.1694	0.07416666667	1.1694	2028
разведка								
Итого:		-	-	0.07416666667	1.1694	0.07416666667	1.1694	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Карьер	6009	-	-		5.12		5.12	2028
Карьер	6010	-	-		0.0504		0.0504	2028
Карьер	6011	-	-		0.07424		0.07424	2028
Итого:		-	-		5.24464		5.24464	
Всего по загрязняющему		-	-	0.07416666667	6.41404	0.07416666667	6.41404	2028
веществу:								
***0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Эксплуатационная	0002	-	-	0.09641666667	1.52022	0.09641666667	1.52022	2028
разведка								
Итого:		-	-	0.09641666667	1.52022	0.09641666667	1.52022	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Карьер	6009	-	-		0.832		0.832	2028
Карьер	6010	-	-		0.00819		0.00819	2028
Карьер	6011	-	-		0.012064		0.012064	2028
Итого:		-	-		0.852254		0.852254	
Всего по загрязняющему		-	-	0.09641666667	2.372474	0.09641666667	2.372474	2028
веществу:								
***0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								

ЭРА v3.0 ТОО "Elementa"							Таблица 1.5.3	
Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту								
Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Эксплуатационная	0002	-	-	0.01236111111	0.1949	0.01236111111	0.1949	2028
разведка								
Итого:		-	-	0.01236111111	0.1949	0.01236111111	0.1949	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.01236111111	0.1949	0.01236111111	0.1949	2028
***0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Эксплуатационная	0002	-	-	0.02472222222	0.3898	0.02472222222	0.3898	2028
разведка								
Итого:		-	-	0.02472222222	0.3898	0.02472222222	0.3898	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.02472222222	0.3898	0.02472222222	0.3898	2028
***0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Вспомогательные работы	6022	-	-	0.0000009772	0.0013552	0.0000009772	0.0013552	2028
Итого:		-	-	0.0000009772	0.0013552	0.0000009772	0.0013552	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.0000009772	0.0013552	0.0000009772	0.0013552	2028
***0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Эксплуатационная	0002	-	-	0.06180555556	0.9745	0.06180555556	0.9745	2028
разведка								
Итого:		-	-	0.06180555556	0.9745	0.06180555556	0.9745	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Карьер	6009	-	-		21.53		21.53	2028
Карьер	6010	-	-		0.212		0.212	2028
Карьер	6011	-	-		0.312		0.312	2028
Итого:		-	-		22.054		22.054	
Всего по загрязняющему		-	-	0.06180555556	23.0285	0.06180555556	23.0285	2028

ЭРА v3.0 ТОО "Elementa"							Таблица 1.5.3	
Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту								
Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
веществу:								
***1301, Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Эксплуатационная	0002	-	-	0.00296666667	0.046776	0.00296666667	0.046776	2028
разведка								
Итого:		-	-	0.00296666667	0.046776	0.00296666667	0.046776	
Всего по загрязняющему		-	-	0.00296666667	0.046776	0.00296666667	0.046776	2028
веществу:								
***1325, Формальдегид (Метаналь) (609)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Эксплуатационная	0002	-	-	0.00296666667	0.046776	0.00296666667	0.046776	2028
разведка								
Итого:		-	-	0.00296666667	0.046776	0.00296666667	0.046776	
Всего по загрязняющему		-	-	0.00296666667	0.046776	0.00296666667	0.046776	2028
веществу:								
***2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Эксплуатационная	0002	-	-	0.02966666667	0.46776	0.02966666667	0.46776	2028
разведка								
Итого:		-	-	0.02966666667	0.46776	0.02966666667	0.46776	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Вспомогательные работы	6022	-	-	0.0003480228	0.4826448	0.0003480228	0.4826448	2028
Итого:		-	-	0.0003480228	0.4826448	0.0003480228	0.4826448	
Всего по загрязняющему		-	-	0.03001468947	0.9504048	0.03001468947	0.9504048	2028
веществу:								
***2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Карьер	6001	-	-	1.827	0.227	1.827	0.227	2028
Карьер	6002	-	-	1.965	0.227	1.965	0.227	2028
Карьер	6003	-	-	0.0435	0.534	0.0435	0.534	2028

ЭРА v3.0 ТОО "Elementa"								Таблица 1.5.3
Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту								
Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Карьер	6008	-	-	0.065	1.37709	0.065	1.37709	2028
Карьер	6009	-	-		18.767547144		18.767547144	2028
Карьер	6010	-	-		0.184754736		0.184754736	2028
Карьер	6011	-	-		0.27169812		0.27169812	2028
Карьер	6012	-	-	0.01894	0.646	0.01894	0.646	2028
Карьер	6013	-	-	0.1007	1.235	0.1007	1.235	2028
Карьер	6014	-	-	0.00893	0.00514	0.00893	0.00514	2028
Карьер	6015	-	-	0.0526	0.645	0.0526	0.645	2028
Карьер	6016	-	-	0.0267	0.00756	0.0267	0.00756	2028
Карьер	6017	-	-	0.1096	1.345	0.1096	1.345	2028
Склад ПРС	6018	-	-	2.4017	3.6437	2.4017	3.6437	2028
Отвал вскрышных пород	6019	-	-	5.49079	49.441	5.49079	49.441	2028
Склад забалансовых руд	6020	-	-	0.10759	0.968196	0.10759	0.968196	2028
Склад рядовой руды	6021	-	-	0.018465	0.05028	0.018465	0.05028	2028
Итого:		-	-	12.236515	79.575966	12.236515	79.575966	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	12.236515	79.575966	12.236515	79.575966	2028
Всего по объекту:		-	-	12.5419362222	113.020992	12.5419362222	113.020992	
Из них:								
Итого по организованным источникам:		-	-	0.30507222224	4.810132	0.30507222224	4.810132	
Итого по неорганизованным источникам:		-	-	12.236864	108.21086	12.236864	108.21086	

ЭРА v3.0 ТОО "Elementa"							Таблица 1.5.4	
Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту								
Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2029г.								
	Но-мер	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
Производство	ис-	существующее положение				Н Д В		год
цех, участок	точ-	на 2029 год		на 2029 год				дос-
	ника							тиже
Код и наименование		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	ния
загрязняющего вещества								НДВ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
***0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Эксплуатационная	0002	-	-	0.07416666667	1.1694	0.07416666667	1.1694	2029
разведка								
Итого:		-	-	0.07416666667	1.1694	0.07416666667	1.1694	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Карьер	6009	-	-		5.12		5.12	2029
Карьер	6010	-	-		0.0504		0.0504	2029
Карьер	6011	-	-		0.07424		0.07424	2029
Итого:		-	-		5.24464		5.24464	
Всего по загрязняющему		-	-	0.07416666667	6.41404	0.07416666667	6.41404	2029
веществу:								
***0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Эксплуатационная	0002	-	-	0.09641666667	1.52022	0.09641666667	1.52022	2029
разведка								
Итого:		-	-	0.09641666667	1.52022	0.09641666667	1.52022	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Карьер	6009	-	-		0.832		0.832	2029
Карьер	6010	-	-		0.00819		0.00819	2029
Карьер	6011	-	-		0.012064		0.012064	2029
Итого:		-	-		0.852254		0.852254	
Всего по загрязняющему		-	-	0.09641666667	2.372474	0.09641666667	2.372474	2029
веществу:								
***0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								

ЭРА v3.0 ТОО "Elementa"							Таблица 1.5.4	
Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту								
Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2029г								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Эксплуатационная	0002	-	-	0.01236111111	0.1949	0.01236111111	0.1949	2029
разведка								
Итого:		-	-	0.01236111111	0.1949	0.01236111111	0.1949	
Всего по загрязняющему		-	-	0.01236111111	0.1949	0.01236111111	0.1949	2029
веществу:								
***0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Эксплуатационная	0002	-	-	0.02472222222	0.3898	0.02472222222	0.3898	2029
разведка								
Итого:		-	-	0.02472222222	0.3898	0.02472222222	0.3898	
Всего по загрязняющему		-	-	0.02472222222	0.3898	0.02472222222	0.3898	2029
веществу:								
***0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Вспомогательные работы	6022	-	-	0.0000009772	0.0013552	0.0000009772	0.0013552	2029
Итого:		-	-	0.0000009772	0.0013552	0.0000009772	0.0013552	
Всего по загрязняющему		-	-	0.0000009772	0.0013552	0.0000009772	0.0013552	2029
веществу:								
***0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Эксплуатационная	0002	-	-	0.06180555556	0.9745	0.06180555556	0.9745	2029
разведка								
Итого:		-	-	0.06180555556	0.9745	0.06180555556	0.9745	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Карьер	6009	-	-		21.53		21.53	2029
Карьер	6010	-	-		0.212		0.212	2029
Карьер	6011	-	-		0.312		0.312	2029
Итого:		-	-		22.054		22.054	
Всего по загрязняющему		-	-	0.06180555556	23.0285	0.06180555556	23.0285	2029

ЭРА v3.0 ТОО "Elementa"								Таблица 1.5.4
Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту								
Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2029г								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
веществу:								
***1301, Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Эксплуатационная	0002	-	-	0.00296666667	0.046776	0.00296666667	0.046776	2029
разведка								
Итого:		-	-	0.00296666667	0.046776	0.00296666667	0.046776	
Всего по загрязняющему								
веществу:		-	-	0.00296666667	0.046776	0.00296666667	0.046776	2029
***1325, Формальдегид (Метаналь) (609)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Эксплуатационная	0002	-	-	0.00296666667	0.046776	0.00296666667	0.046776	2029
разведка								
Итого:		-	-	0.00296666667	0.046776	0.00296666667	0.046776	
Всего по загрязняющему								
веществу:		-	-	0.00296666667	0.046776	0.00296666667	0.046776	2029
***2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Эксплуатационная	0002	-	-	0.02966666667	0.46776	0.02966666667	0.46776	2029
разведка								
Итого:		-	-	0.02966666667	0.46776	0.02966666667	0.46776	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Вспомогательные работы	6022	-	-	0.0003480228	0.4826448	0.0003480228	0.4826448	2029
Итого:		-	-	0.0003480228	0.4826448	0.0003480228	0.4826448	
Всего по загрязняющему								
веществу:		-	-	0.03001468947	0.9504048	0.03001468947	0.9504048	2029
***2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Карьер	6001	-	-	1.827	0.227	1.827	0.227	2029
Карьер	6002	-	-	1.965	0.227	1.965	0.227	2029
Карьер	6003	-	-	0.0435	0.534	0.0435	0.534	2029

ЭРА v3.0 ТОО "Elementa"								Таблица 1.5.4
Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту								
Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2029г								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Карьер	6008	-	-	0.065	1.37709	0.065	1.37709	2029
Карьер	6009	-	-		18.767547144		18.767547144	2029
Карьер	6010	-	-		0.184754736		0.184754736	2029
Карьер	6011	-	-		0.27169812		0.27169812	2029
Карьер	6012	-	-	0.01894	0.646	0.01894	0.646	2029
Карьер	6013	-	-	0.1007	1.235	0.1007	1.235	2029
Карьер	6014	-	-	0.00893	0.00514	0.00893	0.00514	2029
Карьер	6015	-	-	0.0526	0.645	0.0526	0.645	2029
Карьер	6016	-	-	0.0267	0.00756	0.0267	0.00756	2029
Карьер	6017	-	-	0.1096	1.345	0.1096	1.345	2029
Склад ПРС	6018	-	-	2.5717	5.1197	2.5717	5.1197	2029
Отвал вскрышных пород	6019	-	-	5.49079	49.441	5.49079	49.441	2029
Склад забалансовых руд	6020	-	-	0.14449	0.968196	0.14449	0.968196	2029
Склад рядовой руды	6021	-	-	0.018465	0.05028	0.018465	0.05028	2029
Итого:		-	-	12.443415	81.051966	12.443415	81.051966	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	12.443415	81.051966	12.443415	81.051966	2029
Всего по объекту:		-	-	12.7488362222	114.496992	12.7488362222	114.496992	
Из них:								
Итого по организованным источникам:		-	-	0.30507222224	4.810132	0.30507222224	4.810132	
Итого по неорганизованным источникам:		-	-	12.443764	109.68686	12.443764	109.68686	

ЭРА v3.0 ТОО "Elementa"							Таблица 1.5.5	
Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту								
Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2030г								
	Но- мер	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
Производство	ис-	существующее положение				Н Д В		год
цех, участок	точ-	на 2030 год		на 2030 год				дос-
	ника							тиже
Код и наименование		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	ния
загрязняющего вещества								НДВ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
***0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Эксплуатационная	0002	-	-	0.07416666667	1.1694	0.07416666667	1.1694	2030
разведка								
Итого:		-	-	0.07416666667	1.1694	0.07416666667	1.1694	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Карьер	6009	-	-		5.12		5.12	2030
Карьер	6010	-	-		0.0504		0.0504	2030
Карьер	6011	-	-		0.07424		0.07424	2030
Итого:		-	-		5.24464		5.24464	
Всего по загрязняющему		-	-	0.07416666667	6.41404	0.07416666667	6.41404	2030
веществу:								
***0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Эксплуатационная	0002	-	-	0.09641666667	1.52022	0.09641666667	1.52022	2030
разведка								
Итого:		-	-	0.09641666667	1.52022	0.09641666667	1.52022	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Карьер	6009	-	-		0.832		0.832	2030
Карьер	6010	-	-		0.00819		0.00819	2030
Карьер	6011	-	-		0.012064		0.012064	2030
Итого:		-	-		0.852254		0.852254	
Всего по загрязняющему		-	-	0.09641666667	2.372474	0.09641666667	2.372474	2030
веществу:								
***0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								

ЭРА v3.0 ТОО "Elementa"							Таблица 1.5.5	
Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту								
Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2030г								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Эксплуатационная	0002	-	-	0.01236111111	0.1949	0.01236111111	0.1949	2030
разведка								
Итого:		-	-	0.01236111111	0.1949	0.01236111111	0.1949	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.01236111111	0.1949	0.01236111111	0.1949	2030
***0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Эксплуатационная	0002	-	-	0.02472222222	0.3898	0.02472222222	0.3898	2030
разведка								
Итого:		-	-	0.02472222222	0.3898	0.02472222222	0.3898	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.02472222222	0.3898	0.02472222222	0.3898	2030
***0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Вспомогательные работы	6022	-	-	0.0000009772	0.0013552	0.0000009772	0.0013552	2030
Итого:		-	-	0.0000009772	0.0013552	0.0000009772	0.0013552	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.0000009772	0.0013552	0.0000009772	0.0013552	2030
***0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Эксплуатационная	0002	-	-	0.06180555556	0.9745	0.06180555556	0.9745	2030
разведка								
Итого:		-	-	0.06180555556	0.9745	0.06180555556	0.9745	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Карьер	6009	-	-		21.53		21.53	2030
Карьер	6010	-	-		0.212		0.212	2030
Карьер	6011	-	-		0.312		0.312	2030
Итого:		-	-		22.054		22.054	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.06180555556	23.0285	0.06180555556	23.0285	2030

ЭРА v3.0 ТОО "Elementa"							Таблица 1.5.5	
Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту								
Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2030г								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
веществу:								
***1301, Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Эксплуатационная	0002	-	-	0.00296666667	0.046776	0.00296666667	0.046776	2030
разведка								
Итого:		-	-	0.00296666667	0.046776	0.00296666667	0.046776	
Всего по загрязняющему		-	-	0.00296666667	0.046776	0.00296666667	0.046776	2030
веществу:								
***1325, Формальдегид (Метаналь) (609)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Эксплуатационная	0002	-	-	0.00296666667	0.046776	0.00296666667	0.046776	2030
разведка								
Итого:		-	-	0.00296666667	0.046776	0.00296666667	0.046776	
Всего по загрязняющему		-	-	0.00296666667	0.046776	0.00296666667	0.046776	2030
веществу:								
***2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Эксплуатационная	0002	-	-	0.02966666667	0.46776	0.02966666667	0.46776	2030
разведка								
Итого:		-	-	0.02966666667	0.46776	0.02966666667	0.46776	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Вспомогательные работы	6022	-	-	0.0003480228	0.4826448	0.0003480228	0.4826448	2030
Итого:		-	-	0.0003480228	0.4826448	0.0003480228	0.4826448	
Всего по загрязняющему		-	-	0.03001468947	0.9504048	0.03001468947	0.9504048	2030
веществу:								
***2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Карьер	6001	-	-	1.827	0.227	1.827	0.227	2030
Карьер	6002	-	-	1.965	0.227	1.965	0.227	2030
Карьер	6003	-	-	0.0435	0.534	0.0435	0.534	2030

ЭРА v3.0 ТОО "Elementa"								Таблица 1.5.5
Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту								
Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2030г								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Карьер	6008	-	-	0.065	1.37709	0.065	1.37709	2030
Карьер	6009	-	-		18.767547144		18.767547144	2030
Карьер	6010	-	-		0.184754736		0.184754736	2030
Карьер	6011	-	-		0.27169812		0.27169812	2030
Карьер	6012	-	-	0.01894	0.646	0.01894	0.646	2030
Карьер	6013	-	-	0.1007	1.235	0.1007	1.235	2030
Карьер	6014	-	-	0.00893	0.00514	0.00893	0.00514	2030
Карьер	6015	-	-	0.0526	0.645	0.0526	0.645	2030
Карьер	6016	-	-	0.0267	0.00756	0.0267	0.00756	2030
Карьер	6017	-	-	0.1096	1.345	0.1096	1.345	2030
Склад ПРС	6018	-	-	2.7347	6.5297	2.7347	6.5297	2030
Отвал вскрышных пород	6019	-	-	5.49079	49.441	5.49079	49.441	2030
Склад забалансовых руд	6020	-	-	0.18009	1.275196	0.18009	1.275196	2030
Склад рядовой руды	6021	-	-	0.018465	0.05028	0.018465	0.05028	2030
Итого:		-	-	12.642015	82.768966	12.642015	82.768966	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	12.642015	82.768966	12.642015	82.768966	2030
Всего по объекту:		-	-	12.9474362222	116.213992	12.9474362222	116.213992	
Из них:								
Итого по организованным источникам:		-	-	0.30507222224	4.810132	0.30507222224	4.810132	
Итого по неорганизованным источникам:		-	-	12.642364	111.40386	12.642364	111.40386	

ЭРА v3.0 ТОО "Elementa"								Таблица 1.5.6	
Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту									
Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2031г									
	Но-мер	Нормативы выбросов загрязняющих веществ							
Производство	ис-	существующее положение						год	
цех, участок	точ-	на 2031 год			на 2031 год			Н Д В	
	ника							тиже	
Код и наименование		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	ния	
загрязняющего вещества								НДВ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
***0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)									
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и									
Эксплуатационная	0002	-	-	0.07416666667	1.1694	0.07416666667	1.1694	2031	
разведка									
Итого:		-	-	0.07416666667	1.1694	0.07416666667	1.1694		
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и									
Карьер	6009	-	-		3.456		3.456	2031	
Карьер	6010	-	-		0.05008		0.05008	2031	
Карьер	6011	-	-		0.04816		0.04816	2031	
Итого:		-	-		3.55424		3.55424		
Всего по загрязняющему		-	-	0.07416666667	4.72364	0.07416666667	4.72364	2031	
веществу:									
***0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)									
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и									
Эксплуатационная	0002	-	-	0.09641666667	1.52022	0.09641666667	1.52022	2031	
разведка									
Итого:		-	-	0.09641666667	1.52022	0.09641666667	1.52022		
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и									
Карьер	6009	-	-		0.5616		0.5616	2031	
Карьер	6010	-	-		0.008138		0.008138	2031	
Карьер	6011	-	-		0.007826		0.007826	2031	
Итого:		-	-		0.577564		0.577564		
Всего по загрязняющему		-	-	0.09641666667	2.097784	0.09641666667	2.097784	2031	
веществу:									
***0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)									

ЭРА v3.0 ТОО "Elementa"							Таблица 1.5.6	
Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту								
Улытауский район, обл.Улытау, м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2031г								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Эксплуатационная	0002	-	-	0.01236111111	0.1949	0.01236111111	0.1949	2031
разведка								
Итого:		-	-	0.01236111111	0.1949	0.01236111111	0.1949	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.01236111111	0.1949	0.01236111111	0.1949	2031
***0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Эксплуатационная	0002	-	-	0.02472222222	0.3898	0.02472222222	0.3898	2031
разведка								
Итого:		-	-	0.02472222222	0.3898	0.02472222222	0.3898	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.02472222222	0.3898	0.02472222222	0.3898	2031
***0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Вспомогательные работы	6022	-	-	0.0000009772	0.0013552	0.0000009772	0.0013552	2031
Итого:		-	-	0.0000009772	0.0013552	0.0000009772	0.0013552	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.0000009772	0.0013552	0.0000009772	0.0013552	2031
***0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Эксплуатационная	0002	-	-	0.06180555556	0.9745	0.06180555556	0.9745	2031
разведка								
Итого:		-	-	0.06180555556	0.9745	0.06180555556	0.9745	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Карьер	6009	-	-		14.52		14.52	2031
Карьер	6010	-	-		0.2106		0.2106	2031
Карьер	6011	-	-		0.2024		0.2024	2031
Итого:		-	-		14.933		14.933	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.06180555556	15.9075	0.06180555556	15.9075	2031

ЭРА v3.0 ТОО "Elementa"								Таблица 1.5.6
Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту								
Улытауский район, обл. Улытау, м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2031г								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
веществу:								
***1301, Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Эксплуатационная	0002	-	-	0.00296666667	0.046776	0.00296666667	0.046776	2031
разведка								
Итого:		-	-	0.00296666667	0.046776	0.00296666667	0.046776	
Всего по загрязняющему		-	-	0.00296666667	0.046776	0.00296666667	0.046776	2031
веществу:								
***1325, Формальдегид (Метаналь) (609)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Эксплуатационная	0002	-	-	0.00296666667	0.046776	0.00296666667	0.046776	2031
разведка								
Итого:		-	-	0.00296666667	0.046776	0.00296666667	0.046776	
Всего по загрязняющему		-	-	0.00296666667	0.046776	0.00296666667	0.046776	2031
веществу:								
***2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Эксплуатационная	0002	-	-	0.02966666667	0.46776	0.02966666667	0.46776	2031
разведка								
Итого:		-	-	0.02966666667	0.46776	0.02966666667	0.46776	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Вспомогательные работы	6022	-	-	0.0003480228	0.4826448	0.0003480228	0.4826448	2031
Итого:		-	-	0.0003480228	0.4826448	0.0003480228	0.4826448	
Всего по загрязняющему		-	-	0.03001468947	0.9504048	0.03001468947	0.9504048	2031
веществу:								
***2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Карьер	6001	-	-	1.827	0.1134	1.827	0.1134	2031
Карьер	6002	-	-	1.965	0.1134	1.965	0.1134	2031
Карьер	6003	-	-	0.0435	0.534	0.0435	0.534	2031

ЭРА v3.0 ТОО "Elementa"								Таблица 1.5.6
Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту								
Улытауский район, обл. Улытау, м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2031г								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Карьер	6008	-	-	0.065	1.37709	0.065	1.37709	2031
Карьер	6009	-	-		12.6561672		12.6561672	2031
Карьер	6010	-	-		0.183579912		0.183579912	2031
Карьер	6011	-	-		0.17641008		0.17641008	2031
Карьер	6012	-	-	0.01894	0.449	0.01894	0.449	2031
Карьер	6013	-	-	0.1007	1.235	0.1007	1.235	2031
Карьер	6014	-	-	0.00893	0.00511	0.00893	0.00511	2031
Карьер	6015	-	-	0.0526	0.645	0.0526	0.645	2031
Карьер	6016	-	-	0.0267	0.00491	0.0267	0.00491	2031
Карьер	6017	-	-	0.1096	1.345	0.1096	1.345	2031
Склад ПРС	6018	-	-	2.8167	7.10474	2.8167	7.10474	2031
Отвал вскрышных пород	6019	-	-	5.49079	48.6655	5.49079	48.6655	2031
Склад забалансовых руд	6020	-	-	0.21709	1.595064	0.21709	1.595064	2031
Склад рядовой руды	6021	-	-	0.018465	0.046111	0.018465	0.046111	2031
Итого:		-	-	12.761015	76.249482192	12.761015	76.249482192	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	12.761015	76.249482192	12.761015	76.249482192	2031
Всего по объекту:		-	-	13.0664362222	100.608418192	13.0664362222	100.608418192	
Из них:								
Итого по организованным источникам:		-	-	0.30507222224	4.810132	0.30507222224	4.810132	
Итого по неорганизованным источникам:		-	-	12.761364	95.798286192	12.761364	95.798286192	

1.6 Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Расчет валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на 2026 год

Источник загрязнения: 0001, Выхлопная труба

Источник выделения: 0001 01, Дизельный генератор буровой установки

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок
Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей
среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 16.8$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 14.0112$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 16.8 \cdot 30 / 3600 = 0.14$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 14.0112 \cdot 30 / 10^3 = 0.420336$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 16.8 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0056$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 14.0112 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.01681344$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 16.8 \cdot 39 / 3600 = 0.182$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 14.0112 \cdot 39 / 10^3 = 0.5464368$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 16.8 \cdot 10 / 3600 = 0.0466666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 14.0112 \cdot 10 / 10^3 = 0.140112$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 16.8 \cdot 25 / 3600 = 0.1166666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 14.0112 \cdot 25 / 10^3 = 0.35028$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 16.8 \cdot 12 / 3600 = 0.056$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 14.0112 \cdot 12 / 10^3 = 0.1681344$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 16.8 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0056$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 14.0112 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.01681344$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 16.8 \cdot 5 / 3600 = 0.02333333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 14.0112 \cdot 5 / 10^3 = 0.070056$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
			152

0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.14	0.420336
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.182	0.5464368
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02333333333	0.070056
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.04666666667	0.140112
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.11666666667	0.35028
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0056	0.01681344
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0056	0.01681344
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.056	0.1681344

Источник загрязнения: 0002, Выхлопная труба

Источник выделения: 0002 01, Дизельная электростанция для энергоснабжения/освещения

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок
Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 8.9$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 38.98$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 8.9 \cdot 30 / 3600 = 0.07416666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 38.98 \cdot 30 / 10^3 = 1.1694$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 8.9 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00296666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 38.98 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.046776$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 8.9 \cdot 39 / 3600 = 0.09641666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 38.98 \cdot 39 / 10^3 = 1.52022$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 8.9 \cdot 10 / 3600 = 0.02472222222$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 38.98 \cdot 10 / 10^3 = 0.3898$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 8.9 \cdot 25 / 3600 = 0.06180555556$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 38.98 \cdot 25 / 10^3 = 0.9745$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 8.9 \cdot 12 / 3600 = 0.02966666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 38.98 \cdot 12 / 10^3 = 0.46776$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 8.9 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00296666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 38.98 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.046776$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G_{\text{fmax}} \cdot E_3 / 3600 = 8.9 \cdot 5 / 3600 = 0.01236111111$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{v}} = G_{\text{fmax}} \cdot E_3 / 10^3 = 38.98 \cdot 5 / 10^3 = 0.1949$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.07416666667	1.1694
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.09641666667	1.52022
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.01236111111	0.1949
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.02472222222	0.3898
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.06180555556	0.9745
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00296666667	0.046776
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00296666667	0.046776
2754	Алканы C12-C19 в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.02966666667	0.46776

Источник загрязнения: 6004, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6004 01, Проходка разведочных канав

Список литературы:

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

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

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

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

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

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

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, 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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 60$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 161$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 1800$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 161 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.766$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1800 \cdot (1 - 0.85) = 0.02177$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.766$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.02177 = 0.02177$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина,	0.766	0.02177

	глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

Источник загрязнения: 6005, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6005 01, Временный бурт хранения грунта

Список литературы:

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

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

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 60$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 4500$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

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

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 840$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 840 / 24 = 70$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.002 \cdot 4500 \cdot (1 - 0.85) = 0.266$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.002 \cdot 4500 \cdot (365 - (153 + 70)) \cdot (1 - 0.85) = 2.306$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.266 = 0.266$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 2.306 = 2.306$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.266	2.306

Источник загрязнения: 6006, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6006 01, Обратная засыпка разведочных канав

Список литературы:

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

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

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

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

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

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K_2 = 0.04$

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 60$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.4$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 161$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 1800$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 161 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.766$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1800 \cdot (1 - 0.85) = 0.02177$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = \max(G, GC) = 0.766$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.02177 = 0.02177$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.766	0.02177

Источник загрязнения: 6007, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6007 01, Буровые геологоразведочные работы

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Добыча нерудных строительных материалов (Буровые работы)

Вид работ: Буровые работы

Буровая установка: Станки горизонтального бурения (легкие породы). Диамет. скважины 100-200 мм

Количество пыли, выделяемое при бурении одним станком, г/с (табл.5.1), $G_1 = 0.325$

Общее кол-во буровых станков, шт., $KOLIV = 3$

Количество одновременно работающих буровых станков, шт., $N = 1$

Время работы одного станка, ч/год, $T = 834$

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)

Максимальный из разовых выбросов, г/с (5.1), $G = G_1 \cdot N = 0.325 \cdot 1 = 0.325$

Валовый выброс, т/год, $M = G_1 \cdot KOLIV \cdot T \cdot 0.0036 = 0.325 \cdot 3 \cdot 834 \cdot 0.0036 = 2.92734$

Название пылегазоочистного устройства, $NAME =$ Орошение водой

Тип аппарата очистки: Орошение водой

Степень пылеочистки, % (табл.4.1), $_{KPD} = 80$

Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с, $G = G_{\text{н}} \cdot (100 - KPD) / 100 = 0.325 \cdot (100 - 80) / 100 = 0.065$

Валовый выброс, с очисткой, т/год, $M = M_{\text{н}} \cdot (100 - KPD) / 100 = 2.92734 \cdot (100 - 80) / 100 = 0.585$

Итого выбросы от: 001 Буровые геологоразведочные работы

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.065	0.585468

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 01, Срезка ПРС

Список литературы:

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

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

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

Материал: ПРС

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

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

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, 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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 307.13$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 6000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 307.13 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 1.827$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 6000 \cdot (1 - 0.85) = 0.0907$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 1.827$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0907 = 0.0907$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	1.827	0.0907

Источник загрязнения: 6002, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6002 01, Погрузка ПРС в автосамосвалы

Список литературы:

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

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

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

Материал: ПРС

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

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

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, 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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 330.25$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 6000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 330.25 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 1.965$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 6000 \cdot (1 - 0.85) = 0.0907$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 1.965$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0907 = 0.0907$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	1.965	0.0907

Источник загрязнения: 6003, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6003 01, Транспортировка ПРС

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >20 - < = 25 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 1.9$

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

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

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

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

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 1$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 1.5$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 5.5$
 Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$
 Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $QI = 1450$
 Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 9$
 Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$
 Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $VI = 2.9$
 Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 30$
 Скорость обдува, м/с, $VOB = (VI \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.9 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 4.92$
 Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.26$
 Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 12$
 Перевозимый материал: ПРС
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$
 Влажность перевозимого материала, %, $VL = 9$
 Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.2$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 840$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 840 / 24 = 70$

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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot QI / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot NI$
 $= 1.9 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.01 \cdot 5.5 \cdot 1.5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 12 \cdot 1 = 0.0435$
 Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.0435 \cdot (365 - (153 + 70)) = 0.534$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.0435	0.534

Источник загрязнения: 6012, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6012 01, Выемочно-погрузочные работы вскрышной породы (рыхлые)

Список литературы:

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

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

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

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

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

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

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куса материала, мм, $G7 = 70$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 636.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 39750$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 636.5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 3.03$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 39750 \cdot (1 - 0.85) = 0.481$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 3.03$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.481 = 0.481$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	3.03	0.481

Источник загрязнения: 6013, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6013 01, Транспортировка вскрыши

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Кэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 3$

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

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

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

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

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 7$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 1.9$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 1.9$

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

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

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 9$

Кэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

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

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 2.9$

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

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.9 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 4.92$

Кэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.26$

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

Перевозимый материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

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

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 9$

Кэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.2$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 840$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 840 / 24 = 70$

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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.01 \cdot 1.9 \cdot 1.9 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 15 \cdot 7 = 0.1007$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1007 \cdot (365 - (153 + 70)) = 1.235$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина,	0.1007	1.235

	глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

Источник загрязнения: 6018, Пылящая поверхность
Источник выделения: 6018 01, Разгрузка ПРС на склад

Список литературы:

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

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

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

Материал: ПРС

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

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

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, 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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

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

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 307.13$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 6000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 307.13 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.1827$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 6000 \cdot (1 - 0.85) = 0.00907$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.1827$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.00907 = 0.00907$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.1827	0.00907

Источник загрязнения: 6018, Пылящая поверхность
Источник выделения: 6018 02, Планировочные работы бульдозером

Список литературы:

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

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

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

Материал: ПРС

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

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

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, 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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 307.13$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 6000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 307.13 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 1.827$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 6000 \cdot (1 - 0.85) = 0.0907$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 1.827$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0907 = 0.0907$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	1.827	0.0907

Источник загрязнения: 6018, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6018 03, Статическое хранение ПРС

Список литературы:

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

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

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: ПРС

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Поверхность пыления в плане, м², $S = 900$

Кэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

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

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 840$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 840 / 24 = 70$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 900 \cdot (1 - 0.85) = 0.0666$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 900 \cdot (365 - (153 + 70)) \cdot (1 - 0.85) = 0.576$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.0666 = 0.0666$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.576 = 0.576$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.0666	0.576

Источник загрязнения: 6019, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6019 01, Разгрузка вскрыши на отвал

Список литературы:

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

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

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

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

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

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

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, 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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Кэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 70$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$

Высота падения материала, м, $GB = 10$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 2.5$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 300$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 39750$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 300 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.51$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 39750 \cdot (1-0.85) = 0.1717$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.51$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.1717 = 0.1717$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.51	0.1717

Источник загрязнения: 6019, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6019 02, Планировочные работы бульдозером

Список литературы:

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

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

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

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

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

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

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, 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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 70$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$

Высота падения материала, м, $GB = 10$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 2.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 636.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 39750$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 636.5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 10.82$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 39750 \cdot (1-0.85) = 1.717$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 10.82$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 1.717 = 1.717$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	10.82	1.717

Источник загрязнения: 6019, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6019 03, Статическое хранение вскрыши

Список литературы:

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

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

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 70$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.4$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 1900$

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

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

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 840$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 840 / 24 = 70$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.002 \cdot 1900 \cdot (1 - 0.85) = 0.1124$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.002 \cdot 1900 \cdot (365 - (153 + 70)) \cdot (1 - 0.85) = 0.973$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.1124 = 0.1124$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.973 = 0.973$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.1124	0.973

Источник загрязнения: 6022, Горловина бензобака

Источник выделения: 6022 01, Топливозаправщик

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), $C_{MAX} = 3.14$

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 9000$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $C_{AMOZ} = 1.6$

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $QVL = 9000$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $CAMVL = 2.2$

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м³/час, $VTRK = 0.4$

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих

выбранный вид нефтепродукта, $NN = 1$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), $GB = NN \cdot CMAX \cdot VTRK / 3600 = 1 \cdot 3.14 \cdot 0.4 / 3600 = 0.000349$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), $MBA = (CAMOZ \cdot QOZ + CAMVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (1.6 \cdot 9000 + 2.2 \cdot 9000) \cdot 10^{-6} = 0.0342$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (9000 + 9000) \cdot 10^{-6} = 0.45$

Валовый выброс, т/год (9.2.6), $MTRK = MBA + MPRA = 0.0342 + 0.45 = 0.484$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.484 / 100 = 0.4826448$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.000349 / 100 = 0.0003480228$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.484 / 100 = 0.0013552$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.000349 / 100 = 0.0000009772$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000009772	0.0013552
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0003480228	0.4826448

Источник загрязнения: 6023, Выхлопная труба

Источник выделения: 6023 01, Автотранспорт

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)

Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Выбросы по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
137	4	4.00	4	200	100	100	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с		т/год					
0337	6.31	3.7	0.307							
2732	0.79	1.233	0.0819							
0301	1.27	6.47	0.308							
0304	1.27	6.47	0.05							
0328	0.17	0.972	0.0576							
0330	0.25	0.567	0.0359							

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт

<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>TvI, мин</i>	<i>TvIn, мин</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>Tv2, мин</i>	<i>Tv2n, мин</i>	<i>Txm, мин</i>	
137	3	3.00	3	200	100	100	15	8	7	
3B	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с		т/год					
0337	1.44	0.846	0.0526							
2732	0.18	0.279	0.01392							
0301	0.29	1.49	0.0532							
0304	0.29	1.49	0.00865							
0328	0.04	0.225	0.01							
0330	0.058	0.135	0.00639							

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (ЧНГ)

<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
137	9	9.00	9	300	150	150	15	8	7	
3B	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с		т/год					
0337	2.9	8.37	1.164							
2732	0.45	1.17	0.1645							
0301	1	4.5	0.486							
0304	1	4.5	0.0789							
0328	0.04	0.45	0.0585							
0330	0.1	0.873	0.1144							

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт

<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>TvI, мин</i>	<i>TvIn, мин</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>Tv2, мин</i>	<i>Tv2n, мин</i>	<i>Txm, мин</i>	
137	1	1.00	1	200	100	100	15	8	7	
3B	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с		т/год					
0337	3.91	2.295	0.0476							
2732	0.49	0.765	0.0127							
0301	0.78	4.01	0.0477							
0304	0.78	4.01	0.00775							
0328	0.1	0.603	0.0089							
0330	0.16	0.342	0.00544							

Тип машины: Автобусы дизельные особо малые габаритной длиной до 5.5 м (ЧНГ)

<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
137	1	1.00	1	300	150	150	15	8	7	
3B	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с		т/год					
0337	0.8	2.52	0.0387							
2732	0.2	0.63	0.00967							
0301	0.16	2.2	0.02534							
0304	0.16	2.2	0.00412							
0328	0.01	0.18	0.00258							
0330	0.054	0.369	0.00542							

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные до 2 т (ЧНГ)

<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
137	4	4.00	4	200	100	100	15	8	7	
3B	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с		т/год					
0337	0.8	2.52	0.1547							
2732	0.2	0.63	0.0387							
0301	0.16	2.2	0.1014							
0304	0.16	2.2	0.01647							
0328	0.015	0.18	0.0104							
0330	0.054	0.369	0.02167							

ВСЕГО по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1.7646	
2732	Керосин (654*)	0.32139	
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.02164	
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.14798	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.18922	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.16589	

Выбросы по периоду: Теплый период ($t > 5$)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
90	4	4.00	4	200	100	100	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с			т/год				
0337	6.31	3.37	0.2884							
2732	0.79	1.14	0.0767							
0301	1.27	6.47	0.308							
0304	1.27	6.47	0.05							
0328	0.17	0.72	0.0433							
0330	0.25	0.51	0.0327							

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
90	3	3.00	3	200	100	100	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с			т/год				
0337	1.44	0.77	0.0494							
2732	0.18	0.26	0.0131							
0301	0.29	1.49	0.0532							
0304	0.29	1.49	0.00865							
0328	0.04	0.17	0.00767							
0330	0.058	0.12	0.00576							

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (CHГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	LIn, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
90	9	9.00	9	300	150	150	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с			т/год				
0337	2.9	7.5	1.054							
2732	0.45	1.1	0.1555							
0301	1	4.5	0.486							
0304	1	4.5	0.0789							
0328	0.04	0.4	0.0522							
0330	0.1	0.78	0.1025							

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
90	1	1.00	1	200	100	100	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с			т/год				
0337	3.91	2.09	0.0447							
2732	0.49	0.71	0.01192							
0301	0.78	4.01	0.0477							
0304	0.78	4.01	0.00775							
0328	0.1	0.45	0.00674							
0330	0.16	0.31	0.005							

Тип машины: Автобусы дизельные особо малые габаритной длиной до 5.5 м (СНГ)										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txt, мин</i>	
90	1	1.00	1	300	150	150	15	8	7	
<i>ЗВ</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	0.8	2.3	0.03556							
2732	0.2	0.6	0.00924							
0301	0.16	2.2	0.02534							
0304	0.16	2.2	0.00412							
0328	0.01	0.15	0.002156							
0330	0.054	0.33	0.00487							

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные до 2 т (СНГ)										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txt, мин</i>	
90	4	4.00	4	200	100	100	15	8	7	
<i>ЗВ</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	0.8	2.3	0.1422							
2732	0.2	0.6	0.037							
0301	0.16	2.2	0.1014							
0304	0.16	2.2	0.01647							
0328	0.015	0.15	0.0087							
0330	0.054	0.33	0.01947							

ВСЕГО по периоду: Теплый период (t>5)			
<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1.61426	
2732	Керосин (654*)	0.30346	
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.02164	
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.120766	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.17027	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.16589	

Выбросы по периоду: Холодный период (t<-5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, **T = -15**

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>Tv1, мин</i>	<i>Tv1n, мин</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>Tv2, мин</i>	<i>Tv2n, мин</i>	<i>Txt, мин</i>	
138	4	4.00	4	200	100	100	15	8	7	
<i>ЗВ</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/мин</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	6.31	4.11	0.33							
2732	0.79	1.37	0.0896							
0301	1.27	6.47	0.308							
0304	1.27	6.47	0.05							
0328	0.17	1.08	0.0636							
0330	0.25	0.63	0.03944							

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>Tv1, мин</i>	<i>Tv1n, мин</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>Tv2, мин</i>	<i>Tv2n, мин</i>	<i>Txt, мин</i>	
138	3	3.00	3	200	100	100	15	8	7	
<i>ЗВ</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/мин</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	1.44	0.94	0.0566							
2732	0.18	0.31	0.01522							
0301	0.29	1.49	0.0532							

0304	0.29	1.49	0.00865	
0328	0.04	0.25	0.01105	
0330	0.058	0.15	0.00703	

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (CHГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
138	9	9.00	9	300	150	150	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с			т/год				
0337	2.9	9.3	1.283							
2732	0.45	1.3	0.181							
0301	1	4.5	0.486							
0304	1	4.5	0.0789							
0328	0.04	0.5	0.0649							
0330	0.1	0.97	0.1267							

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
138	1	1.00	1	200	100	100	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с			т/год				
0337	3.91	2.55	0.0512							
2732	0.49	0.85	0.0139							
0301	0.78	4.01	0.0477							
0304	0.78	4.01	0.00775							
0328	0.1	0.67	0.00984							
0330	0.16	0.38	0.00598							

Тип машины: Автобусы дизельные особо малые габаритной длиной до 5.5 м (CHГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
138	1	1.00	1	300	150	150	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с			т/год				
0337	0.8	2.8	0.0426							
2732	0.2	0.7	0.01066							
0301	0.16	2.2	0.02534							
0304	0.16	2.2	0.00412							
0328	0.01	0.2	0.00286							
0330	0.054	0.41	0.006							

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные до 2 т (CHГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
138	4	4.00	4	200	100	100	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с			т/год				
0337	0.8	2.8	0.1704							
2732	0.2	0.7	0.0426							
0301	0.16	2.2	0.1014							
0304	0.16	2.2	0.01647							
0328	0.015	0.2	0.01153							
0330	0.054	0.41	0.024							

ВСЕГО по периоду: Холодный (t=-15,град.С)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.9338	
2732	Керосин (654*)	0.35298	
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.02164	
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.16378	

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.20915	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.16589	

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.02164	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.16589	
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.16378	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.20915	
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.9338	
2732	Керосин (654*)	0.35298	

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -15 градусов С

Расчет валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на 2027 год

Источник загрязнения: 0001, Выхлопная труба

Источник выделения: 0001 01, Дизельный генератор буровой установки

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок
Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей
среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 16.8$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 14.0112$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 16.8 \cdot 30 / 3600 = 0.14$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 14.0112 \cdot 30 / 10^3 = 0.420336$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 16.8 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0056$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 14.0112 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.01681344$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 16.8 \cdot 39 / 3600 = 0.182$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 14.0112 \cdot 39 / 10^3 = 0.5464368$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 16.8 \cdot 10 / 3600 = 0.04666666667$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 14.0112 \cdot 10 / 10^3 = 0.140112$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 16.8 \cdot 25 / 3600 = 0.11666666667$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 14.0112 \cdot 25 / 10^3 = 0.35028$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 16.8 \cdot 12 / 3600 = 0.056$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 14.0112 \cdot 12 / 10^3 = 0.1681344$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акриальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 16.8 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0056$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 14.0112 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.01681344$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 16.8 \cdot 5 / 3600 = 0.02333333333$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 14.0112 \cdot 5 / 10^3 = 0.070056$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.14	0.420336
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.182	0.5464368
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02333333333	0.070056

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.04666666667	0.140112
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.11666666667	0.35028
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0056	0.01681344
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0056	0.01681344
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.056	0.1681344

Источник загрязнения: 0002, Выхлопная труба

Источник выделения: 0002 01, Дизельная электростанция для энергоснабжения/освещения

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок
Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FMAX} = 8.9$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 38.98$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 8.9 \cdot 30 / 3600 = 0.07416666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 38.98 \cdot 30 / 10^3 = 1.1694$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 8.9 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00296666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 38.98 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.046776$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 8.9 \cdot 39 / 3600 = 0.09641666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 38.98 \cdot 39 / 10^3 = 1.52022$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 8.9 \cdot 10 / 3600 = 0.02472222222$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 38.98 \cdot 10 / 10^3 = 0.3898$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 8.9 \cdot 25 / 3600 = 0.06180555556$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 38.98 \cdot 25 / 10^3 = 0.9745$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 8.9 \cdot 12 / 3600 = 0.02966666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 38.98 \cdot 12 / 10^3 = 0.46776$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 8.9 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00296666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 38.98 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.046776$

Примесь: 0328 Углерод (Сажка, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 8.9 \cdot 5 / 3600 = 0.01236111111$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 38.98 \cdot 5 / 10^3 = 0.1949$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.07416666667	1.1694
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.09641666667	1.52022
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.01236111111	0.1949
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.02472222222	0.3898
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.06180555556	0.9745
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00296666667	0.046776
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00296666667	0.046776
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.02966666667	0.46776

Источник загрязнения: 6007, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6007 01, Буровые геологоразведочные работы

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Добыча нерудных строительных материалов (Буровые работы)

Вид работ: Буровые работы

Буровая установка: Станки горизонтального бурения (легкие породы). Диаметры скважины 100-200 мм
Количество пыли, выделяемое при бурении одним станком, г/с (табл.5.1), $G_1 = 0.325$

Общее кол-во буровых станков, шт., $KOLIV = 3$

Количество одновременно работающих буровых станков, шт., $N = 1$

Время работы одного станка, ч/год, $T = 834$

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)

Максимальный из разовых выбросов, г/с (5.1), $G = G_1 \cdot N = 0.325 \cdot 1 = 0.325$

Валовый выброс, т/год, $M = G_1 \cdot KOLIV \cdot T \cdot 0.0036 = 0.325 \cdot 3 \cdot 834 \cdot 0.0036 = 2.92734$

Название пылегазоочистного устройства, $NAME =$ Орошение водой

Тип аппарата очистки: Орошение водой

Степень пылеочистки, % (табл.4.1), $KPD = 80$

Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с, $G = G_1 \cdot (100 - KPD) / 100 = 0.325 \cdot (100 - 80) / 100 = 0.065$

Валовый выброс, с очисткой, т/год, $M = M_1 \cdot (100 - KPD) / 100 = 2.92734 \cdot (100 - 80) / 100 = 0.585$

Итого выбросы от: 001 Буровые геологоразведочные работы

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.065	0.585468

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 01, Срезка ПРС

Список литературы:

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

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

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

Материал: ПРС

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

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

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, 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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 307.13$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 15000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 307.13 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 1.827$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 15000 \cdot (1 - 0.85) = 0.227$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 1.827$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.227 = 0.227$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	1.827	0.227

Источник загрязнения: 6002, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6002 01, Погрузка ПРС в автосамосвалы

Список литературы:

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

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

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

Материал: ПРС

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

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

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, 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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 330.25$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 15000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 330.25 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 1.965$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 15000 \cdot (1 - 0.85) = 0.227$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 1.965$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.227 = 0.227$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	1.965	0.227

Источник загрязнения: 6003, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6003 01, Транспортировка ПРС

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >20 - < = 25 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 1.9$

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

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

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

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

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 1$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 1.5$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 5.5$

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

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

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

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

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 2.9$

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

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.9 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 4.92$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.26$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 12$

Перевозимый материал: ПРС

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

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.2$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 840$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 840 / 24 = 70$

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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 1.9 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.01 \cdot 5.5 \cdot 1.5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 12 \cdot 1 = 0.0435$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.0435 \cdot (365 - (153 + 70)) = 0.534$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.0435	0.534

Источник загрязнения: 6008, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6008 01, Буровой станок

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей.
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Добыча нерудных строительных материалов (Буровые работы)

Вид работ: Буровые работы

Буровая установка: Станки горизонтального бурения (легкие породы). Диамет. скважины 100-200 мм
Количество пыли, выделяемое при бурении одним станком, г/с (табл.5.1), $G_1 = 0.325$

Общее кол-во буровых станков, шт., $KOLIV = 1$

Количество одновременно работающих буровых станков, шт., $N = 1$

Время работы одного станка, ч/год, $T = 5885$

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)

Максимальный из разовых выбросов, г/с (5.1), $G = G_1 \cdot N = 0.325 \cdot 1 = 0.325$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot KOLIV \cdot T \cdot 0.0036 = 0.325 \cdot 1 \cdot 5885 \cdot 0.0036 = 6.88545$

Название пылегазоочистного устройства, $NAME =$ Орошение водой

Тип аппарата очистки: Орошение водой

Степень пылеочистки, % (табл.4.1), $KPD = 80$

Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с, $G = G \cdot (100 - KPD) / 100 = 0.325 \cdot (100 - 80) / 100 = 0.065$

Валовый выброс, с очисткой, т/год, $M = M \cdot (100 - KPD) / 100 = 6.88545 \cdot (100 - 80) / 100 = 1.377$

Итого выбросы от: 001 Буровой станок

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.065	1.37709

Источник загрязнения: 6009, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6009 01, Взрывные работы вскрышных пород

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах

Взрывчатое вещество: Граммонит, Аммонит ЖВ

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, $A = 1824.62$

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, $AJ = 25.6$

Объем взорванной горной породы, м3/год, $V = 2606603.77$

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м3, $VJ = 36575$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протодеяконова: $>12 - < = 14$

Удельное пылевыведение, кг/м3 взорванной породы (табл.3.5.2), $QN = 0.1$

Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, $N = 0.35$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NI = 0.55$

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)

Валовый, т/год (3.5.4), $\underline{M} = 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-N) / 1000 = 0.16 \cdot 0.1 \cdot 2606603.77 \cdot (1-0.55) / 1000 = 18.767547144$
г/с (3.5.6), $\underline{G} = 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-N) \cdot 1000 / 1200 = 0.16 \cdot 0.1 \cdot 36575 \cdot (1-0.55) \cdot 1000 / 1200 = 219.45$

Крепость породы: $>13 - < = 14$

Удельное выделение CO из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.012$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $MIGOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.012 \cdot 1824.62 \cdot (1-0.35) = 14.23$

Удельное выделение CO из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $QI = 0.004$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = QI \cdot A = 0.004 \cdot 1824.62 = 7.3$

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), $M = MIGOD + M2GOD = 14.23 + 7.3 = 21.53$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.012 \cdot 25.6 \cdot (1-0.35) \cdot 10^6 / 1200 = 166.4$

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.0034$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $MIGOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.0034 \cdot 1824.62 \cdot (1-0.35) = 4.03$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $QI = 0.0013$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = QI \cdot A = 0.0013 \cdot 1824.62 = 2.37$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), $M = MIGOD + M2GOD = 4.03 + 2.37 = 6.4$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.0034 \cdot 25.6 \cdot (1-0.35) \cdot 10^6 / 1200 = 47.1$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), $\underline{M} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 6.4 = 5.12$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), $\underline{G} = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 47.1 = 37.68$

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), $\underline{M} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 6.4 = 0.832$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), $\underline{G} = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 47.1 = 6.123$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	37.68	5.12
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	6.123	0.832
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	166.4	21.53
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)	219.45	18.767547144

Источник загрязнения: 6010, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6010 01, Взрывные работы забалансовой руды

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах

Взрывчатое вещество: Граммонит, Аммонит ЖВ

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, $A = 17.96$

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, $AJ = 17.96$

Объем взорванной горной породы, м³/год, $V = 25660.38$

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м³, $VJ = 25660.38$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова: $>12 - < = 14$

Удельное пылевыведение, кг/м³ взорванной породы (табл.3.5.2), $QN = 0.1$

Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, $N = 0.35$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NI = 0.55$

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)

Валовый, т/год (3.5.4), $M = 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-NI) / 1000 = 0.16 \cdot 0.1 \cdot 25660.38 \cdot (1-0.55) / 1000 = 0.184754736$

г/с (3.5.6), $G = 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-NI) \cdot 1000 / 1200 = 0.16 \cdot 0.1 \cdot 25660.38 \cdot (1-0.55) \cdot 1000 / 1200 = 153.96228$

Крепость породы: $>13 - < = 14$

Удельное выделение СО из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.012$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $MIGOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.012 \cdot 17.96 \cdot (1-0.35) = 0.14$

Удельное выделение СО из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $QI = 0.004$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = QI \cdot A = 0.004 \cdot 17.96 = 0.0718$

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), $M = MIGOD + M2GOD = 0.14 + 0.0718 = 0.212$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.012 \cdot 17.96 \cdot (1-0.35) \cdot 10^6 / 1200 = 116.7$

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.0034$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $MIGOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.0034 \cdot 17.96 \cdot (1-0.35) = 0.0397$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $QI = 0.0013$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = QI \cdot A = 0.0013 \cdot 17.96 = 0.02335$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), $M = MIGOD + M2GOD = 0.0397 + 0.02335 = 0.063$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.0034 \cdot 17.96 \cdot (1-0.35) \cdot 10^6 / 1200 = 33.1$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.063 = 0.0504$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), $G = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 33.1 = 26.48$

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.063 = 0.00819$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), $G = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 33.1 = 4.303$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	26.48	0.0504
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	4.303	0.00819
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	116.7	0.212
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)	153.96228	0.184754736

Источник загрязнения: 6011, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6011 01, Взрывные работы руды

Список литературы:

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

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах

Взрывчатое вещество: Граммонит, Аммонит ЖВ

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, $A = 26.42$

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, $AJ = 26.42$

Объем взорванной горной породы, м³/год, $V = 37735.85$

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м³, $VJ = 36575$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова: $>12 - < = 14$

Удельное пылевыведение, кг/м³ взорванной породы (табл.3.5.2), $QN = 0.1$

Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, $N = 0.35$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NI = 0.55$

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)

Валовый, т/год (3.5.4), $M = 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-NI) / 1000 = 0.16 \cdot 0.1 \cdot 37735.85 \cdot (1-0.55) / 1000 = 0.27169812$

г/с (3.5.6), $G = 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-NI) \cdot 1000 / 1200 = 0.16 \cdot 0.1 \cdot 36575 \cdot (1-0.55) \cdot 1000 / 1200 = 219.45$

Крепость породы: $>13 - < = 14$

Удельное выделение СО из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.012$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $MIGOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.012 \cdot 26.42 \cdot (1-0.35) = 0.206$

Удельное выделение СО из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $QI = 0.004$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = QI \cdot A = 0.004 \cdot 26.42 = 0.1057$

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), $M = MIGOD + M2GOD = 0.206 + 0.1057 = 0.312$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.012 \cdot 26.42 \cdot (1-0.35) \cdot 10^6 / 1200 = 171.7$

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.0034$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $MIGOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.0034 \cdot 26.42 \cdot (1-0.35) = 0.0584$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $QI = 0.0013$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = QI \cdot A = 0.0013 \cdot 26.42 = 0.03435$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), $M = MIGOD + M2GOD = 0.0584 + 0.03435 = 0.0928$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.0034 \cdot 26.42 \cdot (1-0.35) \cdot 10^6 / 1200 = 48.7$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0928 = 0.07424$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), $G = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 48.7 = 38.96$

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0928 = 0.012064$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), $G = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 48.7 = 6.331$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	38.96	0.07424
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	6.331	0.012064
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	171.7	0.312
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина,	219.45	0.27169812

	глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

Источник загрязнения: 6012, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6012 01, Выемочно-погрузочные работы вскрышной породы (рыхлые+скальные породы)

Список литературы:

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

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

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

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.003$

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 636.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 8550499.99$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 636.5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.01894$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 8550499.99 \cdot (1 - 0.85) = 0.646$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.01894$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.646 = 0.646$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.01894	0.646

Источник загрязнения: 6013, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6013 01, Транспортировка вскрыши

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 3$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: $>20 - < = 30$ км/час
 Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 2.75$
 Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)
 Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$
 Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 7$
 Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 1.9$
 Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 1.9$
 Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$
 Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$
 Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 9$
 Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$
 Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 2.9$
 Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 30$
 Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.9 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 4.92$
 Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.26$
 Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 15$
 Перевозимый материал: Гранит карьерный
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$
 Влажность перевозимого материала, %, $VL = 9$
 Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.2$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 840$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 840 / 24 = 70$

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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1$
 $= 3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.01 \cdot 1.9 \cdot 1.9 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 15 \cdot 7 = 0.1007$
 Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1007 \cdot (365 - (153 + 70)) = 1.235$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.1007	1.235

Источник загрязнения: 6014, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6014 01, Выемочно-погрузочные работы забалансовой руды

Список литературы:

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

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

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

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.003$

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Кэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 300$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 68000.00999999999$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 300 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.00893$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 68000.00999999999 \cdot (1 - 0.85) = 0.00514$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.00893$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.00514 = 0.00514$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.00893	0.00514

Источник загрязнения: 6015, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6015 01, Транспортировка забалансовой руды

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Кэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 3$

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

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

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

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

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $NI = 1$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 1.5$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 4.4$

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

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

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 9$

Кэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

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

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $VI = 2.9$

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

Скорость обдува, м/с, $VOB = (VI \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.9 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 4.92$

Кэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.26$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 12$

Перевозимый материал: Гранит карьерный

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

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 9$

Кэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.2$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 840$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 840 / 24 = 70$

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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1$
 $= 3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.01 \cdot 4.4 \cdot 1.5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 12 \cdot 1 = 0.0526$
 Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.0526 \cdot (365 - (153 + 70)) = 0.645$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.0526	0.645

Источник загрязнения: 6016, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6016 01, Выемочно-погрузочные работы полезного ископаемого

Список литературы:

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

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

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

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.003$

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 600$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 896.66$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 100000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 896.66 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.0267$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 100000 \cdot (1 - 0.85) = 0.00756$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.0267$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.00756 = 0.00756$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.0267	0.00756

Источник загрязнения: 6017, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6017 01, Транспортировка полезного ископаемого

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах
 Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн
 Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 3$
 Средняя скорость передвижения автотранспорта: >20 - < = 30 км/час
 Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 2.75$
 Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)
 Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$
 Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 6$
 Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 1.5$
 Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 4.4$
 Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$
 Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$
 Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 9$
 Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$
 Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 2.9$
 Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 30$
 Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.9 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 4.92$
 Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.26$
 Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 15$
 Перевозимый материал: Гранит карьерный
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$
 Влажность перевозимого материала, %, $VL = 9$
 Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.2$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 840$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 840 / 24 = 70$

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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1$
 $= 3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.01 \cdot 4.4 \cdot 1.5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 15 \cdot 6 = 0.1096$
 Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1096 \cdot (365 - (153 + 70)) = 1.345$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.1096	1.345

Источник загрязнения: 6018, Пылящая поверхность
Источник выделения: 6018 01, Разгрузка ПРС на склад

Список литературы:

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

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

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

Материал: ПРС

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

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

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, 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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

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

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K_9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 307.13$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 15000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 307.13 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.1827$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 15000 \cdot (1 - 0.85) = 0.0227$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.1827$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0227 = 0.0227$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.1827	0.0227

Источник загрязнения: 6018, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6018 02, Планировочные работы бульдозером

Список литературы:

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

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

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

Материал: ПРС

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K_1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K_2 = 0.04$

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 307.13$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 15000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 307.13 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 1.827$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 15000 \cdot (1 - 0.85) = 0.227$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 1.827$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.227 = 0.227$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	1.827	0.227

Источник загрязнения: 6018, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6018 03, Статическое хранение ПРС

Список литературы:

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

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

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: ПРС

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Поверхность пыления в плане, м², $S = 3100$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

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

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 840$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 840 / 24 = 70$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 3100 \cdot (1 - 0.85) = 0.2292$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 3100 \cdot (365 - (153 + 70)) \cdot (1 - 0.85) = 1.985$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.2292 = 0.229$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 1.985 = 1.985$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина,	0.229	1.985

	глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

Источник загрязнения: 6019, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6019 01, Разгрузка вскрыши на отвал

Список литературы:

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

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

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

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.003$

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 20$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 2.5$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 300$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 8550499.99$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 300 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.00319$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 8550499.99 \cdot (1 - 0.85) = 0.231$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.00319$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.231 = 0.231$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.00319	0.231

Источник загрязнения: 6019, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6019 02, Планировочные работы бульдозером

Список литературы:

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

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

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

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.003$

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 20$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 2.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 636.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 8550499.99$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 636.5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.0676$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 8550499.99 \cdot (1 - 0.85) = 2.31$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.0676$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 2.31 = 2.31$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.0676	2.31

Источник загрязнения: 6019, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6019 03, Статическое хранение вскрыши

Список литературы:

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

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

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Гранит карьерный

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куса материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 207\ 100$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

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

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 840$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 840 / 24 = 70$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 207\ 100 \cdot (1 - 0.85) = 3.075$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 207\ 100 \cdot (365 - (153 + 70)) \cdot (1 - 0.85) = 26.6$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 3.075 + 0 = 3.075$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 26.6 + 0 = 26.6$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	3.075	26.6

Источник загрязнения: 6020, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6020 01, Разгрузка забалансовой руды на склад

Список литературы:

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

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

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

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.003$

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куса материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 15$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 2.5$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 300$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 68000.009999999999$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 300 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.00319$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 68000.00999999999 \cdot (1-0.85) = 0.001836$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.00319$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.001836 = 0.001836$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.00319	0.001836

Источник загрязнения: 6020, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6020 02, Планировочные работы бульдозером

Список литературы:

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

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

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

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.003$

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)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куса материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 15$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 2.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 300$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 68000.00999999999$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 300 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.0319$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 68000.00999999999 \cdot (1-0.85) = 0.01836$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.0319$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.01836 = 0.01836$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.0319	0.01836

Источник загрязнения: 6020, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6020 03, Статическое хранение забалансовой руды

Список литературы:

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

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

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Гранит карьерный

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.1$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 2500$

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

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

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 840$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 840 / 24 = 70$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 2500 \cdot (1 - 0.85) = 0.037$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 2500 \cdot (365 - (153 + 70)) \cdot (1 - 0.85) = 0.32$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.037 = 0.037$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.32 = 0.32$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.037	0.32

Источник загрязнения: 6021, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6021 01, Разгрузка полезного ископаемого на склад

Список литературы:

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

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

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

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K_1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K_2 = 0.003$

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 600$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 3$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 1$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K_9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 300$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 100000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.001275$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 100000 \cdot (1 - 0.85) = 0.00108$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.001275$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.00108 = 0.00108$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.001275	0.00108

Источник загрязнения: 6021, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6021 02, Планировочные работы бульдозером

Список литературы:

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

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

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

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K_1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K_2 = 0.003$

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 600$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 3$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 300$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 100000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.01275$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 100000 \cdot (1 - 0.85) = 0.0108$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.01275$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0108 = 0.0108$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.01275	0.0108

Источник загрязнения: 6021, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6021 03, Статическое хранение полезного ископаемого

Список литературы:

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

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

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Гранит карьерный

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 600$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 300$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

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

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 840$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 840 / 24 = 70$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 300 \cdot (1 - 0.85) = 0.00444$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 300 \cdot (365 - (153 + 70)) \cdot (1 - 0.85) = 0.0384$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.00444 = 0.00444$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0384 = 0.0384$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина,	0.00444	0.0384

	глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

Источник загрязнения: 6022, Горловина бензобака

Источник выделения: 6022 01, Топливозаправщик

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Климатическая зона: вторая – северные области РК (прил. 17)

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), **$C_{MAX} = 3.14$**

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **$Q_{OZ} = 9000$**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **$C_{AMOZ} = 1.6$**

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **$Q_{VL} = 9000$**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **$C_{AMVL} = 2.2$**

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м³/час, **$V_{TRK} = 0.4$**

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих

выбранный вид нефтепродукта, **$NN = 1$**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), **$GB = NN \cdot C_{MAX} \cdot V_{TRK} / 3600 = 1 \cdot 3.14 \cdot 0.4 / 3600 = 0.000349$**

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), **$MBA = (C_{AMOZ} \cdot Q_{OZ} + C_{AMVL} \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.6 \cdot 9000 + 2.2 \cdot 9000) \cdot 10^{-6} = 0.0342$**

Удельный выброс при проливах, г/м³, **$J = 50$**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), **$MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (9000 + 9000) \cdot 10^{-6} = 0.45$**

Валовый выброс, т/год (9.2.6), **$MTRK = MBA + MPRA = 0.0342 + 0.45 = 0.484$**

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **$CI = 99.72$**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **$M = CI \cdot MTRK / 100 = 99.72 \cdot 0.484 / 100 = 0.4826448$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **$G = CI \cdot GB / 100 = 99.72 \cdot 0.000349 / 100 = 0.0003480228$**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **$CI = 0.28$**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **$M = CI \cdot MTRK / 100 = 0.28 \cdot 0.484 / 100 = 0.0013552$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **$G = CI \cdot GB / 100 = 0.28 \cdot 0.000349 / 100 = 0.0000009772$**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000009772	0.0013552
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0003480228	0.4826448

Источник загрязнения: 6023, Выхлопная труба

Источник выделения: 6023 01, Автотранспорт

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3)
Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008
№100-п

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной
отрасли (раздел 4)

Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008
№100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Выбросы по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
137	4	4.00	4	200	100	100	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с		м/год					
0337	6.31	3.7	0.307							
2732	0.79	1.233	0.0819							
0301	1.27	6.47	0.308							
0304	1.27	6.47	0.05							
0328	0.17	0.972	0.0576							
0330	0.25	0.567	0.0359							

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
137	3	3.00	3	200	100	100	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с		м/год					
0337	1.44	0.846	0.0526							
2732	0.18	0.279	0.01392							
0301	0.29	1.49	0.0532							
0304	0.29	1.49	0.00865							
0328	0.04	0.225	0.01							
0330	0.058	0.135	0.00639							

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (CHГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	LIn, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
137	9	9.00	9	300	150	150	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с		м/год					
0337	2.9	8.37	1.164							
2732	0.45	1.17	0.1645							
0301	1	4.5	0.486							
0304	1	4.5	0.0789							
0328	0.04	0.45	0.0585							
0330	0.1	0.873	0.1144							

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
137	1	1.00	1	200	100	100	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с		м/год					
0337	3.91	2.295	0.0476							
2732	0.49	0.765	0.0127							
0301	0.78	4.01	0.0477							
0304	0.78	4.01	0.00775							
0328	0.1	0.603	0.0089							
0330	0.16	0.342	0.00544							

Тип машины: Автобусы дизельные особо малые габаритной длиной до 5.5 м (CHГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	LIn, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
137	1	1.00	1	300	150	150	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с		м/год					

	г/мин	г/км		
0337	0.8	2.52	0.0387	
2732	0.2	0.63	0.00967	
0301	0.16	2.2	0.02534	
0304	0.16	2.2	0.00412	
0328	0.01	0.18	0.00258	
0330	0.054	0.369	0.00542	

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные до 2 т (СНГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txt, мин	
137	4	4.00	4	200	100	100	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с			т/год				
0337	0.8	2.52	0.1547							
2732	0.2	0.63	0.0387							
0301	0.16	2.2	0.1014							
0304	0.16	2.2	0.01647							
0328	0.015	0.18	0.0104							
0330	0.054	0.369	0.02167							

ВСЕГО по периоду: Переходный период (t>5 и t<5)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.7646	
2732	Керосин (654*)	0.32139	
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.02164	
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.14798	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.18922	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.16589	

Выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txt, мин	
90	4	4.00	4	200	100	100	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с			т/год				
0337	6.31	3.37	0.2884							
2732	0.79	1.14	0.0767							
0301	1.27	6.47	0.308							
0304	1.27	6.47	0.05							
0328	0.17	0.72	0.0433							
0330	0.25	0.51	0.0327							

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txt, мин	
90	3	3.00	3	200	100	100	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с			т/год				
0337	1.44	0.77	0.0494							
2732	0.18	0.26	0.0131							
0301	0.29	1.49	0.0532							
0304	0.29	1.49	0.00865							
0328	0.04	0.17	0.00767							
0330	0.058	0.12	0.00576							

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txt, мин	
90	9	9.00	9	300	150	150	15	8	7	

ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	2.9	7.5	1.054	
2732	0.45	1.1	0.1555	
0301	1	4.5	0.486	
0304	1	4.5	0.0789	
0328	0.04	0.4	0.0522	
0330	0.1	0.78	0.1025	

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
90	1	1.00	1	200	100	100	15	8	7	
3B	Mxx, г/мин	MI, г/мин	з/с				т/год			
0337	3.91	2.09	0.0447							
2732	0.49	0.71	0.01192							
0301	0.78	4.01	0.0477							
0304	0.78	4.01	0.00775							
0328	0.1	0.45	0.00674							
0330	0.16	0.31	0.005							

Тип машины: Автобусы дизельные особо малые габаритной длиной до 5.5 м (СНГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txt, мин	
90	1	1.00	1	300	150	150	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с				т/год			
0337	0.8	2.3	0.03556							
2732	0.2	0.6	0.00924							
0301	0.16	2.2	0.02534							
0304	0.16	2.2	0.00412							
0328	0.01	0.15	0.002156							
0330	0.054	0.33	0.00487							

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные до 2 т (СНГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txt, мин	
90	4	4.00	4	200	100	100	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	з/с				т/год			
0337	0.8	2.3	0.1422							
2732	0.2	0.6	0.037							
0301	0.16	2.2	0.1014							
0304	0.16	2.2	0.01647							
0328	0.015	0.15	0.0087							
0330	0.054	0.33	0.01947							

ВСЕГО по периоду: Теплый период (t>5)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.61426	
2732	Керосин (654*)	0.30346	
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.02164	
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.120766	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.17027	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.16589	

Выбросы по периоду: Холодный период (t<-5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, T = -15

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт

<i>Dn, сум</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>TvI, мин</i>	<i>TvIn, мин</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>Tv2, мин</i>	<i>Tv2n, мин</i>	<i>Txm, мин</i>	
138	4	4.00	4	200	100	100	15	8	7	
3B	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с		т/год					
0337	6.31	4.11	0.33							
2732	0.79	1.37	0.0896							
0301	1.27	6.47	0.308							
0304	1.27	6.47	0.05							
0328	0.17	1.08	0.0636							
0330	0.25	0.63	0.03944							

<i>Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт</i>										
<i>Dn, сум</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>TvI, мин</i>	<i>TvIn, мин</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>Tv2, мин</i>	<i>Tv2n, мин</i>	<i>Txm, мин</i>	
138	3	3.00	3	200	100	100	15	8	7	
3B	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с		т/год					
0337	1.44	0.94	0.0566							
2732	0.18	0.31	0.01522							
0301	0.29	1.49	0.0532							
0304	0.29	1.49	0.00865							
0328	0.04	0.25	0.01105							
0330	0.058	0.15	0.00703							

<i>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ)</i>										
<i>Dn, сум</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
138	9	9.00	9	300	150	150	15	8	7	
3B	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с		т/год					
0337	2.9	9.3	1.283							
2732	0.45	1.3	0.181							
0301	1	4.5	0.486							
0304	1	4.5	0.0789							
0328	0.04	0.5	0.0649							
0330	0.1	0.97	0.1267							

<i>Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт</i>										
<i>Dn, сум</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>TvI, мин</i>	<i>TvIn, мин</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>Tv2, мин</i>	<i>Tv2n, мин</i>	<i>Txm, мин</i>	
138	1	1.00	1	200	100	100	15	8	7	
3B	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с		т/год					
0337	3.91	2.55	0.0512							
2732	0.49	0.85	0.0139							
0301	0.78	4.01	0.0477							
0304	0.78	4.01	0.00775							
0328	0.1	0.67	0.00984							
0330	0.16	0.38	0.00598							

<i>Тип машины: Автобусы дизельные особо малые габаритной длиной до 5.5 м (СНГ)</i>										
<i>Dn, сум</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
138	1	1.00	1	300	150	150	15	8	7	
3B	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с		т/год					
0337	0.8	2.8	0.0426							
2732	0.2	0.7	0.01066							
0301	0.16	2.2	0.02534							
0304	0.16	2.2	0.00412							
0328	0.01	0.2	0.00286							
0330	0.054	0.41	0.006							

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные до 2 т (СНГ)										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txt, мин</i>	
138	4	4.00	4	200	100	100	15	8	7	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	0.8	2.8	0.1704							
2732	0.2	0.7	0.0426							
0301	0.16	2.2	0.1014							
0304	0.16	2.2	0.01647							
0328	0.015	0.2	0.01153							
0330	0.054	0.41	0.024							

ВСЕГО по периоду: Холодный (t=-15,град.С)			
<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.9338	
2732	Керосин (654*)	0.35298	
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.02164	
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.16378	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.20915	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.16589	

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.02164	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.16589	
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.16378	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.20915	
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.9338	
2732	Керосин (654*)	0.35298	

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -15 градусов С

Расчет валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на 2028год

Источник загрязнения: 0002, Выхлопная труба

Источник выделения: 0002 01, Дизельная электростанция для энергоснабжения/освещения

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок
Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей
среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FMAX} = 8.9$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 38.98$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 8.9 \cdot 30 / 3600 = 0.07416666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 38.98 \cdot 30 / 10^3 = 1.1694$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 8.9 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00296666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 38.98 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.046776$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 8.9 \cdot 39 / 3600 = 0.09641666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 38.98 \cdot 39 / 10^3 = 1.52022$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 8.9 \cdot 10 / 3600 = 0.02472222222$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 38.98 \cdot 10 / 10^3 = 0.3898$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 8.9 \cdot 25 / 3600 = 0.06180555556$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 38.98 \cdot 25 / 10^3 = 0.9745$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 8.9 \cdot 12 / 3600 = 0.02966666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 38.98 \cdot 12 / 10^3 = 0.46776$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 8.9 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00296666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 38.98 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.046776$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 8.9 \cdot 5 / 3600 = 0.01236111111$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 38.98 \cdot 5 / 10^3 = 0.1949$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.07416666667	1.1694
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.09641666667	1.52022
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.01236111111	0.1949

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.02472222222	0.3898
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.06180555556	0.9745
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролен, Акрилальдегид) (474)	0.00296666667	0.046776
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00296666667	0.046776
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.02966666667	0.46776

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 01, Срезка ПРС

Список литературы:

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

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

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

Материал: ПРС

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

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

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, 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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 307.13$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 15000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 307.13 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 1.827$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 15000 \cdot (1 - 0.85) = 0.227$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 1.827$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.227 = 0.227$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	1.827	0.227

Источник загрязнения: 6002, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6002 01, Погрузка ПРС в автосамосвалы

Список литературы:

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

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

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

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

Материал: ПРС

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

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

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, 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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 330.25$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 15000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 330.25 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 1.965$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 15000 \cdot (1 - 0.85) = 0.227$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 1.965$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.227 = 0.227$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	1.965	0.227

Источник загрязнения: 6003, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6003 01, Транспортировка ПРС

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >20 - < = 25 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 1.9$

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

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

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

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

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $NI = 1$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 1.5$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 5.5$

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

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

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

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

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 2.9$

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

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.9 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 4.92$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.26$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 12$

Перевозимый материал: ПРС

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

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.2$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 840$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 840 / 24 = 70$

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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 1.9 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.01 \cdot 5.5 \cdot 1.5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 12 \cdot 1 = 0.0435$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.0435 \cdot (365 - (153 + 70)) = 0.534$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.0435	0.534

Источник загрязнения: 6008, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6008 01, Буровой станок

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей.
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Добыча нерудных строительных материалов (Буровые работы)

Вид работ: Буровые работы

Буровая установка: Станки горизонтального бурения (легкие породы). Диамет. скважины 100-200 мм

Количество пыли, выделяемое при бурении одним станком, г/с (табл.5.1), $G1 = 0.325$

Общее кол-во буровых станков, шт., $KOLIV = 1$

Количество одновременно работающих буровых станков, шт., $N = 1$

Время работы одного станка, ч/год, $T = 5885$

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)

Максимальный из разовых выбросов, г/с (5.1), $G = G1 \cdot N = 0.325 \cdot 1 = 0.325$

Валовый выброс, т/год, $M = G1 \cdot KOLIV \cdot T \cdot 0.0036 = 0.325 \cdot 1 \cdot 5885 \cdot 0.0036 = 6.88545$

Название пылегазоочистного устройства, $NAME =$ Орошение водой

Тип аппарата очистки: Орошение водой

Степень пылеочистки, % (табл.4.1), $KPD = 80$

Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с, $G = G \cdot (100 - KPD) / 100 = 0.325 \cdot (100 - 80) / 100 = 0.065$

Валовый выброс, с очисткой, т/год, $M = M \cdot (100 - KPD) / 100 = 6.88545 \cdot (100 - 80) / 100 = 1.377$

Итого выбросы от: 001 Буровой станок

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год

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)	0.065	1.37709

Источник загрязнения: 6009, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6009 01, Взрывные работы вскрышных пород

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах

Взрывчатое вещество: Граммонит, Аммонит ЖВ

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, $A = 1824.62$

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, $AJ = 25.6$

Объем взорванной горной породы, м³/год, $V = 2606603.77$

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м³, $VJ = 36575$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова: $>12 - < = 14$

Удельное пылевыведение, кг/м³ взорванной породы (табл.3.5.2), $QN = 0.1$

Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, $N = 0.35$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NI = 0.55$

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)

Валовый, т/год (3.5.4), $\underline{M} = 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-NI) / 1000 = 0.16 \cdot 0.1 \cdot 2606603.77 \cdot (1-0.55) / 1000 = 18.767547144$

г/с (3.5.6), $\underline{G} = 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-NI) \cdot 1000 / 1200 = 0.16 \cdot 0.1 \cdot 36575 \cdot (1-0.55) \cdot 1000 / 1200 = 219.45$

Крепость породы: $>13 - < = 14$

Удельное выделение CO из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.012$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $MIGOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.012 \cdot 1824.62 \cdot (1-0.35) = 14.23$

Удельное выделение CO из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $QI = 0.004$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = QI \cdot A = 0.004 \cdot 1824.62 = 7.3$

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), $M = MIGOD + M2GOD = 14.23 + 7.3 = 21.53$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.012 \cdot 25.6 \cdot (1-0.35) \cdot 10^6 / 1200 = 166.4$

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.0034$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $MIGOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.0034 \cdot 1824.62 \cdot (1-0.35) = 4.03$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $QI = 0.0013$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = QI \cdot A = 0.0013 \cdot 1824.62 = 2.37$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), $M = MIGOD + M2GOD = 4.03 + 2.37 = 6.4$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.0034 \cdot 25.6 \cdot (1-0.35) \cdot 10^6 / 1200 = 47.1$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), $\underline{M} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 6.4 = 5.12$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), $\underline{G} = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 47.1 = 37.68$

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), $\underline{M} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 6.4 = 0.832$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), $\underline{G} = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 47.1 = 6.123$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	37.68	5.12
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	6.123	0.832
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	166.4	21.53
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)	219.45	18.767547144

Источник загрязнения: 6010, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6010 01, Взрывные работы забалансовой руды

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах

Взрывчатое вещество: Граммонит, Аммонит ЖВ

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, $A = 17.96$

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, $AJ = 17.96$

Объем взорванной горной породы, м³/год, $V = 25660.38$

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м³, $VJ = 25660.38$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjаконова: $>12 - < = 14$

Удельное пылевыведение, кг/м³ взорванной породы (табл.3.5.2), $QN = 0.1$

Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, $N = 0.35$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NI = 0.55$

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)

Валовый, т/год (3.5.4), $M = 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-NI) / 1000 = 0.16 \cdot 0.1 \cdot 25660.38 \cdot (1-0.55) / 1000 = 0.184754736$

г/с (3.5.6), $G = 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-NI) \cdot 1000 / 1200 = 0.16 \cdot 0.1 \cdot 25660.38 \cdot (1-0.55) \cdot 1000 / 1200 = 153.96228$

Крепость породы: $>13 - < = 14$

Удельное выделение СО из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.012$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.012 \cdot 17.96 \cdot (1-0.35) = 0.14$

Удельное выделение СО из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.004$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.004 \cdot 17.96 = 0.0718$

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 0.14 + 0.0718 = 0.212$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.012 \cdot 17.96 \cdot (1-0.35) \cdot 10^6 / 1200 = 116.7$

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.0034$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.0034 \cdot 17.96 \cdot (1-0.35) = 0.0397$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.0013$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.0013 \cdot 17.96 = 0.02335$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 0.0397 + 0.02335 = 0.063$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.0034 \cdot 17.96 \cdot (1-0.35) \cdot 10^6 / 1200 = 33.1$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), $\underline{M} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.063 = 0.0504$
 Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), $\underline{G} = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 33.1 = 26.48$

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), $\underline{M} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.063 = 0.00819$
 Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), $\underline{G} = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 33.1 = 4.303$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	26.48	0.0504
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	4.303	0.00819
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	116.7	0.212
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)	153.96228	0.184754736

Источник загрязнения: 6011, Пылящая поверхность
Источник выделения: 6011 01, Взрывные работы руды

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах
 Взрывчатое вещество: Граммонит, Аммонит ЖВ

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, $A = 26.42$

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, $AJ = 26.42$

Объем взорванной горной породы, м3/год, $V = 37735.85$

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м3, $VJ = 36575$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протодеяконова: $>12 - < = 14$

Удельное пылевыведение, кг/м3 взорванной породы (табл.3.5.2), $QN = 0.1$

Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, $N = 0.35$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NI = 0.55$

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)

Валовый, т/год (3.5.4), $\underline{M} = 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-NI) / 1000 = 0.16 \cdot 0.1 \cdot 37735.85 \cdot (1-0.55) / 1000 = 0.27169812$

г/с (3.5.6), $\underline{G} = 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-NI) \cdot 1000 / 1200 = 0.16 \cdot 0.1 \cdot 36575 \cdot (1-0.55) \cdot 1000 / 1200 = 219.45$

Крепость породы: $>13 - < = 14$

Удельное выделение СО из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.012$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $MIGOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.012 \cdot 26.42 \cdot (1-0.35) = 0.206$

Удельное выделение СО из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $QI = 0.004$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = QI \cdot A = 0.004 \cdot 26.42 = 0.1057$

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), $M = MIGOD + M2GOD = 0.206 + 0.1057 = 0.312$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.012 \cdot 26.42 \cdot (1-0.35) \cdot 10^6 / 1200 = 171.7$

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.0034$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $MIGOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.0034 \cdot 26.42 \cdot (1-0.35) = 0.0584$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $QI = 0.0013$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = QI \cdot A = 0.0013 \cdot 26.42 = 0.03435$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), $M = MIGOD + M2GOD = 0.0584 + 0.03435 = 0.0928$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.0034 \cdot 26.42 \cdot (1-0.35) \cdot 10^6 / 1200 = 48.7$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), $\underline{M} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0928 = 0.07424$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), $\underline{G} = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 48.7 = 38.96$

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), $\underline{M} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0928 = 0.012064$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), $\underline{G} = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 48.7 = 6.331$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	38.96	0.07424
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	6.331	0.012064
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	171.7	0.312
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)	219.45	0.27169812

Источник загрязнения: 6012, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6012 01, Выемочно-погрузочные работы вскрышной породы (рыхлые+скальные породы)

Список литературы:

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

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

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

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.003$

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куса материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 636.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 8550499.99$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 636.5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.01894$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 8550499.99 \cdot (1-0.85) = 0.646$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = \max(G, GC) = 0.01894$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.646 = 0.646$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.01894	0.646

Источник загрязнения: 6013, Пылящая поверхность
 Источник выделения: 6013 01, Транспортировка вскрыши

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 3$

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

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

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

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

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 7$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 1.9$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 1.9$

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

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

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

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

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 2.9$

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

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.9 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 4.92$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.26$

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

Перевозимый материал: Гранит карьерный

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

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.2$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 840$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 840 / 24 = 70$

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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.01 \cdot 1.9 \cdot 1.9 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 15 \cdot 7 = 0.1007$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1007 \cdot (365 - (153 + 70)) = 1.235$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.1007	1.235

Источник загрязнения: 6014, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6014 01, Выемочно-погрузочные работы забалансовой руды

Список литературы:

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

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

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

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

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.003$

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 300$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 68000.009999999999$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 300 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.00893$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 68000.00999999999 \cdot (1 - 0.85) = 0.00514$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.00893$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.00514 = 0.00514$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.00893	0.00514

Источник загрязнения: 6015, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6015 01, Транспортировка забалансовой руды

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 3$

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

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

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

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

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $NI = 1$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 1.5$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 4.4$

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

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

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

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

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 2.9$

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

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.9 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 4.92$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.26$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 12$

Перевозимый материал: Гранит карьерный

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

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.2$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 840$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 840 / 24 = 70$

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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1$
 $= 3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.01 \cdot 4.4 \cdot 1.5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 12 \cdot 1 = 0.0526$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.0526 \cdot (365 - (153 + 70)) = 0.645$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.0526	0.645

Источник загрязнения: 6016, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6016 01, Выемочно-погрузочные работы полезного ископаемого

Список литературы:

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

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

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

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.003$

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 600$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 896.66$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 100000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 896.66 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.0267$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 100000 \cdot (1-0.85) = 0.00756$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.0267$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.00756 = 0.00756$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.0267	0.00756

Источник загрязнения: 6017, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6017 01, Транспортировка полезного ископаемого

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 3$

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

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

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

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

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 6$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 1.5$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 4.4$

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

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

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

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

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 2.9$

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

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.9 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 4.92$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.26$

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

Перевозимый материал: Гранит карьерный

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

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.2$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 840$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 840 / 24 = 70$

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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.01 \cdot 4.4 \cdot 1.5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 15 \cdot 6 = 0.1096$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1096 \cdot (365 - (153 + 70)) = 1.345$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.1096	1.345

Источник загрязнения: 6018, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6018 01, Разгрузка ПРС на склад

Список литературы:

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

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

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

Материал: ПРС

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

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

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, 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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

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

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 307.13$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 15000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 307.13 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.1827$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 15000 \cdot (1 - 0.85) = 0.0227$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.1827$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0227 = 0.0227$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.1827	0.0227

Источник загрязнения: 6018, Пылящая поверхность**Источник выделения: 6018 02, Планировочные работы бульдозером**

Список литературы:

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

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

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

Материал: ПРС

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

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

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, 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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 307.13$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 15000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 307.13 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 1.827$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 15000 \cdot (1 - 0.85) = 0.227$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = \max(G, GC) = 1.827$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.227 = 0.227$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	1.827	0.227

Источник загрязнения: 6018, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6018 03, Статическое хранение ПРС

Список литературы:

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

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

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: ПРС

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 40$

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

Поверхность пыления в плане, м², $S = 5300$

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

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

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 840$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 840 / 24 = 70$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 5300 \cdot (1 - 0.85) = 0.392$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_3SR \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 5300 \cdot (365 - (153 + 70)) \cdot (1 - 0.85) = 3.394$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.392 = 0.392$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 3.394 = 3.394$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.392	3.394

Источник загрязнения: 6019, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6019 01, Разгрузка вскрыши на отвал

Список литературы:

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

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

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

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K_1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K_2 = 0.003$

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_3SR = 2.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.2$

Размер куса материала, мм, $G_7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 20$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 2.5$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K_9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 300$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 8550499.99$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 300 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.00319$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3SR \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 8550499.99 \cdot (1 - 0.85) = 0.231$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.00319$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.231 = 0.231$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.00319	0.231

Источник загрязнения: 6019, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6019 02, Планировочные работы бульдозером

Список литературы:

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

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

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

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.003$

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 20$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 2.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 636.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 8550499.99$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 636.5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.0676$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 8550499.99 \cdot (1 - 0.85) = 2.31$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.0676$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 2.31 = 2.31$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.0676	2.31

Источник загрязнения: 6019, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6019 03, Статическое хранение вскрыши

Список литературы:

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

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

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Гранит карьерный

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.1$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 363300$

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

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

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 840$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 840 / 24 = 70$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 363300 \cdot (1 - 0.85) = 5.42$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 363300 \cdot (365 - (153 + 70)) \cdot (1 - 0.85) = 46.9$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 5.42 + 0 = 5.42$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 46.9 + 0 = 46.9$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	5.42	46.9

Источник загрязнения: 6020, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6020 01, Разгрузка забалансовой руды на склад

Список литературы:

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

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

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

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K_1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K_2 = 0.003$

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Кэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Кэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 15$

Кэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 2.5$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 300$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 68000.00999999999$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 300 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.00319$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 68000.00999999999 \cdot (1 - 0.85) = 0.001836$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.00319$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.001836 = 0.001836$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.00319	0.001836

Источник загрязнения: 6020, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6020 02, Планировочные работы бульдозером

Список литературы:

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

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

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

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.003$

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)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Кэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Кэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 15$

Кэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 2.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 300$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 68000.00999999999$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 300 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.0319$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 68000.00999999999 \cdot (1-0.85) = 0.01836$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.0319$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.01836 = 0.01836$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.0319	0.01836

Источник загрязнения: 6020, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6020 03, Статическое хранение забалансовой руды

Список литературы:

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

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

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Гранит карьерный

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 4900$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

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

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 840$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 840 / 24 = 70$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 4900 \cdot (1-0.85) = 0.0725$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 4900 \cdot (365 - (153 + 70)) \cdot (1-0.85) = 0.628$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.0725 = 0.0725$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.628 = 0.628$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.0725	0.948

Источник загрязнения: 6021, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6021 01, Разгрузка полезного ископаемого на склад

Список литературы:

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

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

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

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.003$

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 600$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 3$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 1$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 300$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 100000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.001275$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 100000 \cdot (1 - 0.85) = 0.00108$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.001275$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.00108 = 0.00108$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.001275	0.00108

Источник загрязнения: 6021, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6021 02, Планировочные работы бульдозером

Список литературы:

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

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

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

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.003$

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 600$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 3$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 300$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 100000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.01275$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 100000 \cdot (1 - 0.85) = 0.0108$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = \max(G, GC) = 0.01275$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0108 = 0.0108$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.01275	0.0108

Источник загрязнения: 6021, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6021 03, Статическое хранение полезного ископаемого

Список литературы:

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

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

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Гранит карьерный

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 600$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.1$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 300$

Коефф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K_6 = 1.45$

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

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 840$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 840 / 24 = 70$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 300 \cdot (1 - 0.85) = 0.00444$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 300 \cdot (365 - (153 + 70)) \cdot (1 - 0.85) = 0.0384$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.00444 = 0.00444$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0384 = 0.0384$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.00444	0.0384

Источник загрязнения: 6022, Горловина бензобака

Источник выделения: 6022 01, Топливозаправщик

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих

веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Расчет выбросов от топливозаправочных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), $C_{MAX} = 3.14$

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 9000$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $C_{AMOZ} = 1.6$

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 9000$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $C_{AMVL} = 2.2$

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м³/час, $V_{TRK} = 0.4$

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих

выбранный вид нефтепродукта, $NN = 1$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), $GB = NN \cdot C_{MAX} \cdot V_{TRK} / 3600 = 1 \cdot 3.14 \cdot 0.4 / 3600 = 0.000349$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), $MBA = (C_{AMOZ} \cdot Q_{OZ} + C_{AMVL} \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.6 \cdot 9000 + 2.2 \cdot 9000) \cdot 10^{-6} = 0.0342$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (9000 + 9000) \cdot 10^{-6} = 0.45$

Валовый выброс, т/год (9.2.6), $MTRK = MBA + MPRA = 0.0342 + 0.45 = 0.484$

Примесь: 2754 Алканы C12-C19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.484 / 100 = 0.4826448$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.000349 / 100 = 0.0003480228$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.484 / 100 = 0.0013552$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.000349 / 100 = 0.0000009772$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000009772	0.0013552
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0003480228	0.4826448

Источник загрязнения: 6023, Выхлопная труба

Источник выделения: 6023 01, Автотранспорт

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)

Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Выбросы по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
137	4	4.00	4	200	100	100	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с		т/год					
0337	6.31	3.7	0.307							
2732	0.79	1.233	0.0819							
0301	1.27	6.47	0.308							
0304	1.27	6.47	0.05							
0328	0.17	0.972	0.0576							
0330	0.25	0.567	0.0359							

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
137	3	3.00	3	200	100	100	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с		т/год					
0337	1.44	0.846	0.0526							
2732	0.18	0.279	0.01392							
0301	0.29	1.49	0.0532							
0304	0.29	1.49	0.00865							
0328	0.04	0.225	0.01							
0330	0.058	0.135	0.00639							

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (CHГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
137	9	9.00	9	300	150	150	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с		т/год					
0337	2.9	8.37	1.164							
2732	0.45	1.17	0.1645							
0301	1	4.5	0.486							
0304	1	4.5	0.0789							
0328	0.04	0.45	0.0585							
0330	0.1	0.873	0.1144							

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	

сут	шт		шт.	мин	мин	мин	мин	мин	мин	
137	1	1.00	1	200	100	100	15	8	7	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с				т/год			
0337	3.91	2.295	0.0476							
2732	0.49	0.765	0.0127							
0301	0.78	4.01	0.0477							
0304	0.78	4.01	0.00775							
0328	0.1	0.603	0.0089							
0330	0.16	0.342	0.00544							

Тип машины: Автобусы дизельные особо малые габаритной длиной до 5.5 м (СНГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txt, мин	
137	1	1.00	1	300	150	150	15	8	7	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с				т/год			
0337	0.8	2.52	0.0387							
2732	0.2	0.63	0.00967							
0301	0.16	2.2	0.02534							
0304	0.16	2.2	0.00412							
0328	0.01	0.18	0.00258							
0330	0.054	0.369	0.00542							

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные до 2 т (СНГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txt, мин	
137	4	4.00	4	200	100	100	15	8	7	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с				т/год			
0337	0.8	2.52	0.1547							
2732	0.2	0.63	0.0387							
0301	0.16	2.2	0.1014							
0304	0.16	2.2	0.01647							
0328	0.015	0.18	0.0104							
0330	0.054	0.369	0.02167							

ВСЕГО по периоду: Переходный период (t>5 и t<5)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.7646	
2732	Керосин (654*)	0.32139	
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.02164	
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.14798	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.18922	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.16589	

Выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txt, мин	
90	4	4.00	4	200	100	100	15	8	7	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с				т/год			
0337	6.31	3.37	0.2884							
2732	0.79	1.14	0.0767							
0301	1.27	6.47	0.308							
0304	1.27	6.47	0.05							
0328	0.17	0.72	0.0433							
0330	0.25	0.51	0.0327							

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
90	3	3.00	3	200	100	100	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с		т/год					
0337	1.44	0.77	0.0494							
2732	0.18	0.26	0.0131							
0301	0.29	1.49	0.0532							
0304	0.29	1.49	0.00865							
0328	0.04	0.17	0.00767							
0330	0.058	0.12	0.00576							

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (ЧГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
90	9	9.00	9	300	150	150	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с		т/год					
0337	2.9	7.5	1.054							
2732	0.45	1.1	0.1555							
0301	1	4.5	0.486							
0304	1	4.5	0.0789							
0328	0.04	0.4	0.0522							
0330	0.1	0.78	0.1025							

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
90	1	1.00	1	200	100	100	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с		т/год					
0337	3.91	2.09	0.0447							
2732	0.49	0.71	0.01192							
0301	0.78	4.01	0.0477							
0304	0.78	4.01	0.00775							
0328	0.1	0.45	0.00674							
0330	0.16	0.31	0.005							

Тип машины: Автобусы дизельные особо малые габаритной длиной до 5.5 м (ЧГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
90	1	1.00	1	300	150	150	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с		т/год					
0337	0.8	2.3	0.03556							
2732	0.2	0.6	0.00924							
0301	0.16	2.2	0.02534							
0304	0.16	2.2	0.00412							
0328	0.01	0.15	0.002156							
0330	0.054	0.33	0.00487							

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные до 2 т (ЧГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
90	4	4.00	4	200	100	100	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с		т/год					
0337	0.8	2.3	0.1422							
2732	0.2	0.6	0.037							
0301	0.16	2.2	0.1014							
0304	0.16	2.2	0.01647							
0328	0.015	0.15	0.0087							

0330	0.054	0.33	0.01947	

ВСЕГО по периоду: Теплый период ($t > 5$)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.61426	
2732	Керосин (654*)	0.30346	
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.02164	
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.120766	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.17027	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.16589	

Выбросы по периоду: Холодный период ($t < -5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = -15$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
138	4	4.00	4	200	100	100	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с		т/год					
0337	6.31	4.11	0.33							
2732	0.79	1.37	0.0896							
0301	1.27	6.47	0.308							
0304	1.27	6.47	0.05							
0328	0.17	1.08	0.0636							
0330	0.25	0.63	0.03944							

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
138	3	3.00	3	200	100	100	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с		т/год					
0337	1.44	0.94	0.0566							
2732	0.18	0.31	0.01522							
0301	0.29	1.49	0.0532							
0304	0.29	1.49	0.00865							
0328	0.04	0.25	0.01105							
0330	0.058	0.15	0.00703							

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (CHГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	LIn, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
138	9	9.00	9	300	150	150	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с		т/год					
0337	2.9	9.3	1.283							
2732	0.45	1.3	0.181							
0301	1	4.5	0.486							
0304	1	4.5	0.0789							
0328	0.04	0.5	0.0649							
0330	0.1	0.97	0.1267							

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
138	1	1.00	1	200	100	100	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с		т/год					
0337	3.91	2.55	0.0512							
2732	0.49	0.85	0.0139							

0301	0.78	4.01	0.0477	
0304	0.78	4.01	0.00775	
0328	0.1	0.67	0.00984	
0330	0.16	0.38	0.00598	

Тип машины: Автобусы дизельные особо малые габаритной длиной до 5.5 м (СНГ)

<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
138	1	1.00	1	300	150	150	15	8	7	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	0.8	2.8	0.0426							
2732	0.2	0.7	0.01066							
0301	0.16	2.2	0.02534							
0304	0.16	2.2	0.00412							
0328	0.01	0.2	0.00286							
0330	0.054	0.41	0.006							

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные до 2 т (СНГ)

<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
138	4	4.00	4	200	100	100	15	8	7	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	0.8	2.8	0.1704							
2732	0.2	0.7	0.0426							
0301	0.16	2.2	0.1014							
0304	0.16	2.2	0.01647							
0328	0.015	0.2	0.01153							
0330	0.054	0.41	0.024							

ВСЕГО по периоду: Холодный (t=-15,град.С)

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.9338	
2732	Керосин (654*)	0.35298	
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.02164	
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.16378	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.20915	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.16589	

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.02164	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.16589	
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.16378	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.20915	
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.9338	
2732	Керосин (654*)	0.35298	

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -15 градусов С

Расчет валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на 2029год

Источник загрязнения: 0002, Выхлопная труба

Источник выделения: 0002 01, Дизельная электростанция для энергоснабжения/освещения

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок
Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей
среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FMAX} = 8.9$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 38.98$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 8.9 \cdot 30 / 3600 = 0.07416666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{max} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 38.98 \cdot 30 / 10^3 = 1.1694$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 8.9 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00296666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{max} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 38.98 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.046776$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 8.9 \cdot 39 / 3600 = 0.09641666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{max} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 38.98 \cdot 39 / 10^3 = 1.52022$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 8.9 \cdot 10 / 3600 = 0.02472222222$

Валовый выброс, т/год, $M_{max} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 38.98 \cdot 10 / 10^3 = 0.3898$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 8.9 \cdot 25 / 3600 = 0.06180555556$

Валовый выброс, т/год, $M_{max} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 38.98 \cdot 25 / 10^3 = 0.9745$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 8.9 \cdot 12 / 3600 = 0.02966666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{max} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 38.98 \cdot 12 / 10^3 = 0.46776$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 8.9 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00296666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{max} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 38.98 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.046776$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 8.9 \cdot 5 / 3600 = 0.01236111111$

Валовый выброс, т/год, $M_{max} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 38.98 \cdot 5 / 10^3 = 0.1949$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.07416666667	1.1694
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.09641666667	1.52022
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.01236111111	0.1949

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.02472222222	0.3898
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.06180555556	0.9745
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролен, Акрилальдегид) (474)	0.00296666667	0.046776
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00296666667	0.046776
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.02966666667	0.46776

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 01, Срезка ПРС

Список литературы:

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

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

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

Материал: ПРС

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

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

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, 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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 307.13$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 15000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 307.13 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 1.827$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 15000 \cdot (1 - 0.85) = 0.227$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 1.827$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.227 = 0.227$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	1.827	0.227

Источник загрязнения: 6002, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6002 01, Погрузка ПРС в автосамосвалы

Список литературы:

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

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

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

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

Материал: ПРС

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

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

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, 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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 330.25$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 15000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 330.25 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 1.965$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 15000 \cdot (1 - 0.85) = 0.227$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 1.965$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.227 = 0.227$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	1.965	0.227

Источник загрязнения: 6003, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6003 01, Транспортировка ПРС

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >20 - < = 25 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 1.9$

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

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

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

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

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $NI = 1$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 1.5$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 5.5$

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

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

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

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

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 2.9$

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

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.9 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 4.92$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.26$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 12$

Перевозимый материал: ПРС

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

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.2$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 840$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 840 / 24 = 70$

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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1$
 $= 1.9 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.01 \cdot 5.5 \cdot 1.5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 12 \cdot 1 = 0.0435$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.0435 \cdot (365 - (153 + 70)) = 0.534$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.0435	0.534

Источник загрязнения: 6008, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6008 01, Буровой станок

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
 п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей.
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Добыча нерудных строительных материалов (Буровые работы)

Вид работ: Буровые работы

Буровая установка: Станки горизонтального бурения (легкие породы). Диамет. скважины 100-200 мм

Количество пыли, выделяемое при бурении одним станком, г/с (табл.5.1), $G1 = 0.325$

Общее кол-во буровых станков, шт., $KOLIV = 1$

Количество одновременно работающих буровых станков, шт., $N = 1$

Время работы одного станка, ч/год, $T = 5885$

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)

Максимальный из разовых выбросов, г/с (5.1), $G = G1 \cdot N = 0.325 \cdot 1 = 0.325$

Валовый выброс, т/год, $M = G1 \cdot KOLIV \cdot T \cdot 0.0036 = 0.325 \cdot 1 \cdot 5885 \cdot 0.0036 = 6.88545$

Название пылегазоочистного устройства, $NAME =$ Орошение водой

Тип аппарата очистки: Орошение водой

Степень пылеочистки, % (табл.4.1), $KPD = 80$

Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с, $G = G \cdot (100 - KPD) / 100 = 0.325 \cdot (100 - 80) / 100 = 0.065$

Валовый выброс, с очисткой, т/год, $M = M \cdot (100 - KPD) / 100 = 6.88545 \cdot (100 - 80) / 100 = 1.377$

Итого выбросы от: 001 Буровой станок

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год

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)	0.065	1.37709

Источник загрязнения: 6009, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6009 01, Взрывные работы вскрышных пород

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах

Взрывчатое вещество: Граммонит, Аммонит ЖВ

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, $A = 1824.62$

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, $AJ = 25.6$

Объем взорванной горной породы, м³/год, $V = 2606603.77$

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м³, $VJ = 36575$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова: $>12 - < = 14$

Удельное пылевыведение, кг/м³ взорванной породы (табл.3.5.2), $QN = 0.1$

Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, $N = 0.35$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NI = 0.55$

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)

Валовый, т/год (3.5.4), $\underline{M} = 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-NI) / 1000 = 0.16 \cdot 0.1 \cdot 2606603.77 \cdot (1-0.55) / 1000 = 18.767547144$

г/с (3.5.6), $\underline{G} = 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-NI) \cdot 1000 / 1200 = 0.16 \cdot 0.1 \cdot 36575 \cdot (1-0.55) \cdot 1000 / 1200 = 219.45$

Крепость породы: $>13 - < = 14$

Удельное выделение CO из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.012$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $MIGOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.012 \cdot 1824.62 \cdot (1-0.35) = 14.23$

Удельное выделение CO из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $QI = 0.004$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = QI \cdot A = 0.004 \cdot 1824.62 = 7.3$

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), $M = MIGOD + M2GOD = 14.23 + 7.3 = 21.53$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.012 \cdot 25.6 \cdot (1-0.35) \cdot 10^6 / 1200 = 166.4$

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.0034$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $MIGOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.0034 \cdot 1824.62 \cdot (1-0.35) = 4.03$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $QI = 0.0013$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = QI \cdot A = 0.0013 \cdot 1824.62 = 2.37$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), $M = MIGOD + M2GOD = 4.03 + 2.37 = 6.4$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.0034 \cdot 25.6 \cdot (1-0.35) \cdot 10^6 / 1200 = 47.1$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), $\underline{M} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 6.4 = 5.12$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), $\underline{G} = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 47.1 = 37.68$

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), $\underline{M} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 6.4 = 0.832$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), $\underline{G} = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 47.1 = 6.123$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	37.68	5.12
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	6.123	0.832
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	166.4	21.53
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)	219.45	18.767547144

Источник загрязнения: 6010, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6010 01, Взрывные работы забалансовой руды

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах

Взрывчатое вещество: Граммонит, Аммонит ЖВ

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, $A = 17.96$

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, $AJ = 17.96$

Объем взорванной горной породы, м³/год, $V = 25660.38$

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м³, $VJ = 25660.38$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjаконова: $>12 - < = 14$

Удельное пылевыведение, кг/м³ взорванной породы (табл.3.5.2), $QN = 0.1$

Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, $N = 0.35$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NI = 0.55$

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)

Валовый, т/год (3.5.4), $M = 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-NI) / 1000 = 0.16 \cdot 0.1 \cdot 25660.38 \cdot (1-0.55) / 1000 = 0.184754736$

г/с (3.5.6), $G = 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-NI) \cdot 1000 / 1200 = 0.16 \cdot 0.1 \cdot 25660.38 \cdot (1-0.55) \cdot 1000 / 1200 = 153.96228$

Крепость породы: $>13 - < = 14$

Удельное выделение СО из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.012$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.012 \cdot 17.96 \cdot (1-0.35) = 0.14$

Удельное выделение СО из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.004$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.004 \cdot 17.96 = 0.0718$

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 0.14 + 0.0718 = 0.212$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.012 \cdot 17.96 \cdot (1-0.35) \cdot 10^6 / 1200 = 116.7$

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.0034$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.0034 \cdot 17.96 \cdot (1-0.35) = 0.0397$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.0013$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.0013 \cdot 17.96 = 0.02335$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 0.0397 + 0.02335 = 0.063$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.0034 \cdot 17.96 \cdot (1-0.35) \cdot 10^6 / 1200 = 33.1$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), $\underline{M} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.063 = 0.0504$
 Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), $\underline{G} = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 33.1 = 26.48$

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), $\underline{M} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.063 = 0.00819$
 Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), $\underline{G} = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 33.1 = 4.303$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	26.48	0.0504
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	4.303	0.00819
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	116.7	0.212
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)	153.96228	0.184754736

Источник загрязнения: 6011, Пылящая поверхность
Источник выделения: 6011 01, Взрывные работы руды

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах
 Взрывчатое вещество: Граммонит, Аммонит ЖВ

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, $A = 26.42$

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, $AJ = 26.42$

Объем взорванной горной породы, м3/год, $V = 37735.85$

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м3, $VJ = 36575$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протодеяконова: $>12 - < = 14$

Удельное пылевыведение, кг/м3 взорванной породы (табл.3.5.2), $QN = 0.1$

Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, $N = 0.35$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NI = 0.55$

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)

Валовый, т/год (3.5.4), $\underline{M} = 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-NI) / 1000 = 0.16 \cdot 0.1 \cdot 37735.85 \cdot (1-0.55) / 1000 = 0.27169812$

г/с (3.5.6), $\underline{G} = 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-NI) \cdot 1000 / 1200 = 0.16 \cdot 0.1 \cdot 36575 \cdot (1-0.55) \cdot 1000 / 1200 = 219.45$

Крепость породы: $>13 - < = 14$

Удельное выделение СО из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.012$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $MIGOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.012 \cdot 26.42 \cdot (1-0.35) = 0.206$

Удельное выделение СО из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $QI = 0.004$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = QI \cdot A = 0.004 \cdot 26.42 = 0.1057$

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), $M = MIGOD + M2GOD = 0.206 + 0.1057 = 0.312$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.012 \cdot 26.42 \cdot (1-0.35) \cdot 10^6 / 1200 = 171.7$

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.0034$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $MIGOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.0034 \cdot 26.42 \cdot (1-0.35) = 0.0584$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $QI = 0.0013$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = QI \cdot A = 0.0013 \cdot 26.42 = 0.03435$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), $M = MIGOD + M2GOD = 0.0584 + 0.03435 = 0.0928$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.0034 \cdot 26.42 \cdot (1-0.35) \cdot 10^6 / 1200 = 48.7$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), $\underline{M} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0928 = 0.07424$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), $\underline{G} = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 48.7 = 38.96$

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), $\underline{M} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0928 = 0.012064$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), $\underline{G} = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 48.7 = 6.331$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	38.96	0.07424
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	6.331	0.012064
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	171.7	0.312
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)	219.45	0.27169812

Источник загрязнения: 6012, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6012 01, Выемочно-погрузочные работы вскрышной породы (рыхлые+скальные породы)

Список литературы:

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

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

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

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.003$

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 636.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 8550499.99$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 636.5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.01894$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 8550499.99 \cdot (1-0.85) = 0.646$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = \text{MAX}(G, GC) = 0.01894$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.646 = 0.646$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.01894	0.646

Источник загрязнения: 6013, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6013 01, Транспортировка вскрыши

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 3$

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

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

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

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

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 7$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 1.9$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 1.9$

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

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

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

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

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 2.9$

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

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.9 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 4.92$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.26$

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

Перевозимый материал: Гранит карьерный

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

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.2$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 840$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 840 / 24 = 70$

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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1$
 $= 3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.01 \cdot 1.9 \cdot 1.9 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 15 \cdot 7 = 0.1007$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1007 \cdot (365 - (153 + 70)) = 1.235$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.1007	1.235

Источник загрязнения: 6014, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6014 01, Выемочно-погрузочные работы забалансовой руды

Список литературы:

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

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

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

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

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.003$

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 300$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 68000.009999999999$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 300 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.00893$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 68000.00999999999 \cdot (1 - 0.85) = 0.00514$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.00893$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.00514 = 0.00514$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.00893	0.00514

Источник загрязнения: 6015, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6015 01, Транспортировка забалансовой руды

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 3$

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

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

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

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

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 1$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 1.5$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 4.4$

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

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

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

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

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 2.9$

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

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.9 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 4.92$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.26$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 12$

Перевозимый материал: Гранит карьерный

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

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.2$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 840$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 840 / 24 = 70$

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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1$
 $= 3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.01 \cdot 4.4 \cdot 1.5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 12 \cdot 1 = 0.0526$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.0526 \cdot (365 - (153 + 70)) = 0.645$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.0526	0.645

Источник загрязнения: 6016, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6016 01, Выемочно-погрузочные работы полезного ископаемого

Список литературы:

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

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

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

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.003$

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 600$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 896.66$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 100000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 896.66 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.0267$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 100000 \cdot (1-0.85) = 0.00756$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.0267$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.00756 = 0.00756$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.0267	0.00756

Источник загрязнения: 6017, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6017 01, Транспортировка полезного ископаемого

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 3$

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

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

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

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

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 6$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 1.5$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 4.4$

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

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

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

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

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 2.9$

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

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.9 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 4.92$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.26$

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

Перевозимый материал: Гранит карьерный

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

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.2$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 840$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 840 / 24 = 70$

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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.01 \cdot 4.4 \cdot 1.5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 15 \cdot 6 = 0.1096$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1096 \cdot (365 - (153 + 70)) = 1.345$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.1096	1.345

Источник загрязнения: 6018, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6018 01, Разгрузка ПРС на склад

Список литературы:

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

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

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

Материал: ПРС

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

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

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, 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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

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

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 307.13$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 15000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 307.13 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.1827$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 15000 \cdot (1 - 0.85) = 0.0227$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.1827$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0227 = 0.0227$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.1827	0.0227

Источник загрязнения: 6018, Пылящая поверхность**Источник выделения: 6018 02, Планировочные работы бульдозером**

Список литературы:

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

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

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

Материал: ПРС

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

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

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, 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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 307.13$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 15000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 307.13 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 1.827$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 15000 \cdot (1 - 0.85) = 0.227$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = \max(G, GC) = 1.827$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.227 = 0.227$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	1.827	0.227

Источник загрязнения: 6018, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6018 03, Статическое хранение ПРС

Список литературы:

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

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

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: ПРС

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 40$

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

Поверхность пыления в плане, м², $S = 7600$

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

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

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 840$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 840 / 24 = 70$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 7600 \cdot (1 - 0.85) = 0.562$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_3SR \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 7600 \cdot (365 - (153 + 70)) \cdot (1 - 0.85) = 4.87$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.562 = 0.562$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 4.87 = 4.87$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.562	4.87

Источник загрязнения: 6019, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6019 01, Разгрузка вскрыши на отвал

Список литературы:

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

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

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

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K_1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K_2 = 0.003$

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_3SR = 2.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.2$

Размер куса материала, мм, $G_7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 20$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 2.5$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K_9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 300$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 8550499.99$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 300 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.00319$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3SR \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 8550499.99 \cdot (1 - 0.85) = 0.231$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.00319$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.231 = 0.231$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.00319	0.231

Источник загрязнения: 6019, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6019 02, Планировочные работы бульдозером

Список литературы:

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

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

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

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.003$

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 20$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 2.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 636.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 8550499.99$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 636.5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.0676$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 8550499.99 \cdot (1 - 0.85) = 2.31$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.0676$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 2.31 = 2.31$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.0676	2.31

Источник загрязнения: 6019, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6019 03, Статическое хранение вскрыши

Список литературы:

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

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

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Гранит карьерный

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.1$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 363300$

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

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

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 840$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 840 / 24 = 70$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 363300 \cdot (1 - 0.85) = 5.42$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 363300 \cdot (365 - (153 + 70)) \cdot (1 - 0.85) = 46.9$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 5.42 + 0 = 5.42$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 46.9 + 0 = 46.9$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	5.42	46.9

Источник загрязнения: 6020, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6020 01, Разгрузка забалансовой руды на склад

Список литературы:

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

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

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

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K_1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K_2 = 0.003$

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Кэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Кэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 15$

Кэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 2.5$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 300$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 68000.00999999999$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 300 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.00319$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 68000.00999999999 \cdot (1 - 0.85) = 0.001836$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.00319$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.001836 = 0.001836$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.00319	0.001836

Источник загрязнения: 6020, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6020 02, Планировочные работы бульдозером

Список литературы:

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

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

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

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.003$

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)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Кэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Кэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 15$

Кэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 2.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 300$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 68000.00999999999$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 300 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.0319$
 Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 68000.00999999999 \cdot (1-0.85) = 0.01836$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.0319$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.01836 = 0.01836$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.0319	0.01836

Источник загрязнения: 6020, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6020 03, Статическое хранение забалансовой руды

Список литературы:

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

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

п.3.2.Статическое хранение материала
 Материал: Гранит карьерный

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 7400$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

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

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 840$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 840 / 24 = 70$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 7400 \cdot (1-0.85) = 0.1094$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 7400 \cdot (365 - (153 + 70)) \cdot (1-0.85) = 0.948$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.1094 = 0.1094$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.948 = 0.948$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.1094	0.948

Источник загрязнения: 6021, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6021 01, Разгрузка полезного ископаемого на склад

Список литературы:

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

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

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

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.003$

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 600$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 3$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 1$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 300$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 100000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.001275$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 100000 \cdot (1 - 0.85) = 0.00108$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.001275$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.00108 = 0.00108$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.001275	0.00108

Источник загрязнения: 6021, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6021 02, Планировочные работы бульдозером

Список литературы:

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

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

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

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.003$

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 600$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 3$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 300$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 100000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.01275$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 100000 \cdot (1 - 0.85) = 0.0108$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = \max(G, GC) = 0.01275$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0108 = 0.0108$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.01275	0.0108

Источник загрязнения: 6021, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6021 03, Статическое хранение полезного ископаемого

Список литературы:

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

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

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Гранит карьерный

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 600$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.1$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 300$

Кэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K_6 = 1.45$

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

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 840$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 840 / 24 = 70$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 300 \cdot (1 - 0.85) = 0.00444$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 300 \cdot (365 - (153 + 70)) \cdot (1 - 0.85) = 0.0384$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.00444 = 0.00444$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0384 = 0.0384$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.00444	0.0384

Источник загрязнения: 6022, Горловина бензобака

Источник выделения: 6022 01, Топливозаправщик

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих

веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), $C_{MAX} = 3.14$

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 9000$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $C_{AMOZ} = 1.6$

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 9000$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $C_{AMVL} = 2.2$

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м³/час, $V_{TRK} = 0.4$

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих

выбранный вид нефтепродукта, $NN = 1$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), $GB = NN \cdot C_{MAX} \cdot V_{TRK} / 3600 = 1 \cdot 3.14 \cdot 0.4 / 3600 = 0.000349$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), $MBA = (C_{AMOZ} \cdot Q_{OZ} + C_{AMVL} \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.6 \cdot 9000 + 2.2 \cdot 9000) \cdot 10^{-6} = 0.0342$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (9000 + 9000) \cdot 10^{-6} = 0.45$

Валовый выброс, т/год (9.2.6), $MTRK = MBA + MPRA = 0.0342 + 0.45 = 0.484$

Примесь: 2754 Алканы C12-C19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.484 / 100 = 0.4826448$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.000349 / 100 = 0.0003480228$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.484 / 100 = 0.0013552$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.000349 / 100 = 0.0000009772$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000009772	0.0013552
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0003480228	0.4826448

Источник загрязнения: 6023, Выхлопная труба

Источник выделения: 6023 01, Автотранспорт

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)

Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Выбросы по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
137	4	4.00	4	200	100	100	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с		т/год					
0337	6.31	3.7	0.307							
2732	0.79	1.233	0.0819							
0301	1.27	6.47	0.308							
0304	1.27	6.47	0.05							
0328	0.17	0.972	0.0576							
0330	0.25	0.567	0.0359							

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
137	3	3.00	3	200	100	100	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с		т/год					
0337	1.44	0.846	0.0526							
2732	0.18	0.279	0.01392							
0301	0.29	1.49	0.0532							
0304	0.29	1.49	0.00865							
0328	0.04	0.225	0.01							
0330	0.058	0.135	0.00639							

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (CHГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
137	9	9.00	9	300	150	150	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с		т/год					
0337	2.9	8.37	1.164							
2732	0.45	1.17	0.1645							
0301	1	4.5	0.486							
0304	1	4.5	0.0789							
0328	0.04	0.45	0.0585							
0330	0.1	0.873	0.1144							

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	

сут	шт		шт.	мин	мин	мин	мин	мин	мин	
137	1	1.00	1	200	100	100	15	8	7	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с				т/год			
0337	3.91	2.295	0.0476							
2732	0.49	0.765	0.0127							
0301	0.78	4.01	0.0477							
0304	0.78	4.01	0.00775							
0328	0.1	0.603	0.0089							
0330	0.16	0.342	0.00544							

Тип машины: Автобусы дизельные особо малые габаритной длиной до 5.5 м (СНГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txt, мин	
137	1	1.00	1	300	150	150	15	8	7	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с				т/год			
0337	0.8	2.52	0.0387							
2732	0.2	0.63	0.00967							
0301	0.16	2.2	0.02534							
0304	0.16	2.2	0.00412							
0328	0.01	0.18	0.00258							
0330	0.054	0.369	0.00542							

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные до 2 т (СНГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txt, мин	
137	4	4.00	4	200	100	100	15	8	7	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с				т/год			
0337	0.8	2.52	0.1547							
2732	0.2	0.63	0.0387							
0301	0.16	2.2	0.1014							
0304	0.16	2.2	0.01647							
0328	0.015	0.18	0.0104							
0330	0.054	0.369	0.02167							

ВСЕГО по периоду: Переходный период (t>5 и t<5)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.7646	
2732	Керосин (654*)	0.32139	
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.02164	
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.14798	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.18922	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.16589	

Выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txt, мин	
90	4	4.00	4	200	100	100	15	8	7	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с				т/год			
0337	6.31	3.37	0.2884							
2732	0.79	1.14	0.0767							
0301	1.27	6.47	0.308							
0304	1.27	6.47	0.05							
0328	0.17	0.72	0.0433							
0330	0.25	0.51	0.0327							

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
90	3	3.00	3	200	100	100	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с		т/год					
0337	1.44	0.77	0.0494							
2732	0.18	0.26	0.0131							
0301	0.29	1.49	0.0532							
0304	0.29	1.49	0.00865							
0328	0.04	0.17	0.00767							
0330	0.058	0.12	0.00576							

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (ЧГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
90	9	9.00	9	300	150	150	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с		т/год					
0337	2.9	7.5	1.054							
2732	0.45	1.1	0.1555							
0301	1	4.5	0.486							
0304	1	4.5	0.0789							
0328	0.04	0.4	0.0522							
0330	0.1	0.78	0.1025							

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
90	1	1.00	1	200	100	100	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с		т/год					
0337	3.91	2.09	0.0447							
2732	0.49	0.71	0.01192							
0301	0.78	4.01	0.0477							
0304	0.78	4.01	0.00775							
0328	0.1	0.45	0.00674							
0330	0.16	0.31	0.005							

Тип машины: Автобусы дизельные особо малые габаритной длиной до 5.5 м (ЧГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
90	1	1.00	1	300	150	150	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с		т/год					
0337	0.8	2.3	0.03556							
2732	0.2	0.6	0.00924							
0301	0.16	2.2	0.02534							
0304	0.16	2.2	0.00412							
0328	0.01	0.15	0.002156							
0330	0.054	0.33	0.00487							

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные до 2 т (ЧГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
90	4	4.00	4	200	100	100	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с		т/год					
0337	0.8	2.3	0.1422							
2732	0.2	0.6	0.037							
0301	0.16	2.2	0.1014							
0304	0.16	2.2	0.01647							
0328	0.015	0.15	0.0087							

0330	0.054	0.33	0.01947	

ВСЕГО по периоду: Теплый период ($t > 5$)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.61426	
2732	Керосин (654*)	0.30346	
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.02164	
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.120766	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.17027	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.16589	

Выбросы по периоду: Холодный период ($t < -5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = -15$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
138	4	4.00	4	200	100	100	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с		т/год					
0337	6.31	4.11	0.33							
2732	0.79	1.37	0.0896							
0301	1.27	6.47	0.308							
0304	1.27	6.47	0.05							
0328	0.17	1.08	0.0636							
0330	0.25	0.63	0.03944							

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
138	3	3.00	3	200	100	100	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с		т/год					
0337	1.44	0.94	0.0566							
2732	0.18	0.31	0.01522							
0301	0.29	1.49	0.0532							
0304	0.29	1.49	0.00865							
0328	0.04	0.25	0.01105							
0330	0.058	0.15	0.00703							

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (CHГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	LIn, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
138	9	9.00	9	300	150	150	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с		т/год					
0337	2.9	9.3	1.283							
2732	0.45	1.3	0.181							
0301	1	4.5	0.486							
0304	1	4.5	0.0789							
0328	0.04	0.5	0.0649							
0330	0.1	0.97	0.1267							

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
138	1	1.00	1	200	100	100	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с		т/год					
0337	3.91	2.55	0.0512							
2732	0.49	0.85	0.0139							

0301	0.78	4.01	0.0477	
0304	0.78	4.01	0.00775	
0328	0.1	0.67	0.00984	
0330	0.16	0.38	0.00598	

Тип машины: Автобусы дизельные особо малые габаритной длиной до 5.5 м (СНГ)

<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
138	1	1.00	1	300	150	150	15	8	7	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	0.8	2.8	0.0426							
2732	0.2	0.7	0.01066							
0301	0.16	2.2	0.02534							
0304	0.16	2.2	0.00412							
0328	0.01	0.2	0.00286							
0330	0.054	0.41	0.006							

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные до 2 т (СНГ)

<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
138	4	4.00	4	200	100	100	15	8	7	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	0.8	2.8	0.1704							
2732	0.2	0.7	0.0426							
0301	0.16	2.2	0.1014							
0304	0.16	2.2	0.01647							
0328	0.015	0.2	0.01153							
0330	0.054	0.41	0.024							

ВСЕГО по периоду: Холодный (t=-15,град.С)

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.9338	
2732	Керосин (654*)	0.35298	
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.02164	
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.16378	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.20915	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.16589	

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.02164	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.16589	
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.16378	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.20915	
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.9338	
2732	Керосин (654*)	0.35298	

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -15 градусов С

Расчет валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на 2030год

Источник загрязнения: 0002, Выхлопная труба

Источник выделения: 0002 01, Дизельная электростанция для энергоснабжения/освещения

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок
Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей
среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FMAX} = 8.9$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 38.98$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 8.9 \cdot 30 / 3600 = 0.07416666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{max} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 38.98 \cdot 30 / 10^3 = 1.1694$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 8.9 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00296666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{max} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 38.98 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.046776$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 8.9 \cdot 39 / 3600 = 0.09641666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{max} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 38.98 \cdot 39 / 10^3 = 1.52022$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 8.9 \cdot 10 / 3600 = 0.02472222222$

Валовый выброс, т/год, $M_{max} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 38.98 \cdot 10 / 10^3 = 0.3898$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 8.9 \cdot 25 / 3600 = 0.06180555556$

Валовый выброс, т/год, $M_{max} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 38.98 \cdot 25 / 10^3 = 0.9745$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 8.9 \cdot 12 / 3600 = 0.02966666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{max} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 38.98 \cdot 12 / 10^3 = 0.46776$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акриальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 8.9 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00296666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{max} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 38.98 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.046776$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 8.9 \cdot 5 / 3600 = 0.01236111111$

Валовый выброс, т/год, $M_{max} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 38.98 \cdot 5 / 10^3 = 0.1949$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.07416666667	1.1694
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.09641666667	1.52022
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.01236111111	0.1949

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.02472222222	0.3898
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.06180555556	0.9745
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролен, Акрилальдегид) (474)	0.00296666667	0.046776
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00296666667	0.046776
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.02966666667	0.46776

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 01, Срезка ПРС

Список литературы:

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

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

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

Материал: ПРС

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

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

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, 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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 307.13$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 15000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 307.13 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 1.827$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 15000 \cdot (1 - 0.85) = 0.227$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 1.827$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.227 = 0.227$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	1.827	0.227

Источник загрязнения: 6002, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6002 01, Погрузка ПРС в автосамосвалы

Список литературы:

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

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

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

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

Материал: ПРС

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

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

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, 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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 330.25$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 15000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 330.25 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 1.965$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 15000 \cdot (1 - 0.85) = 0.227$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 1.965$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.227 = 0.227$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	1.965	0.227

Источник загрязнения: 6003, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6003 01, Транспортировка ПРС

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >20 - < = 25 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 1.9$

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

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

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

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

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $NI = 1$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 1.5$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 5.5$

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

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

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

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

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 2.9$

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

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.9 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 4.92$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.26$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 12$

Перевозимый материал: ПРС

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

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.2$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 840$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 840 / 24 = 70$

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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1$
 $= 1.9 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.01 \cdot 5.5 \cdot 1.5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 12 \cdot 1 = 0.0435$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.0435 \cdot (365 - (153 + 70)) = 0.534$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.0435	0.534

Источник загрязнения: 6008, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6008 01, Буровой станок

Список литературы:

- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
- п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Добыча нерудных строительных материалов (Буровые работы)

Вид работ: Буровые работы

Буровая установка: Станки горизонтального бурения (легкие породы). Диамет. скважины 100-200 мм

Количество пыли, выделяемое при бурении одним станком, г/с (табл.5.1), $G1 = 0.325$

Общее кол-во буровых станков, шт., $KOLIV = 1$

Количество одновременно работающих буровых станков, шт., $N = 1$

Время работы одного станка, ч/год, $T = 5885$

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)

Максимальный из разовых выбросов, г/с (5.1), $G = G1 \cdot N = 0.325 \cdot 1 = 0.325$

Валовый выброс, т/год, $M = G1 \cdot KOLIV \cdot T \cdot 0.0036 = 0.325 \cdot 1 \cdot 5885 \cdot 0.0036 = 6.88545$

Название пылегазоочистного устройства, $NAME =$ Орошение водой

Тип аппарата очистки: Орошение водой

Степень пылеочистки, % (табл.4.1), $KPD = 80$

Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с, $G = G \cdot (100 - KPD) / 100 = 0.325 \cdot (100 - 80) / 100 = 0.065$

Валовый выброс, с очисткой, т/год, $M = M \cdot (100 - KPD) / 100 = 6.88545 \cdot (100 - 80) / 100 = 1.377$

Итого выбросы от: 001 Буровой станок

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год

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)	0.065	1.37709

Источник загрязнения: 6009, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6009 01, Взрывные работы вскрышных пород

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах

Взрывчатое вещество: Граммонит, Аммонит ЖВ

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, $A = 1824.62$

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, $AJ = 25.6$

Объем взорванной горной породы, м³/год, $V = 2606603.77$

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м³, $VJ = 36575$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова: $>12 - < = 14$

Удельное пылевыведение, кг/м³ взорванной породы (табл.3.5.2), $QN = 0.1$

Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, $N = 0.35$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NI = 0.55$

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)

Валовый, т/год (3.5.4), $\underline{M} = 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-NI) / 1000 = 0.16 \cdot 0.1 \cdot 2606603.77 \cdot (1-0.55) / 1000 = 18.767547144$

г/с (3.5.6), $\underline{G} = 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-NI) \cdot 1000 / 1200 = 0.16 \cdot 0.1 \cdot 36575 \cdot (1-0.55) \cdot 1000 / 1200 = 219.45$

Крепость породы: $>13 - < = 14$

Удельное выделение CO из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.012$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $MIGOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.012 \cdot 1824.62 \cdot (1-0.35) = 14.23$

Удельное выделение CO из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $QI = 0.004$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = QI \cdot A = 0.004 \cdot 1824.62 = 7.3$

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), $M = MIGOD + M2GOD = 14.23 + 7.3 = 21.53$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.012 \cdot 25.6 \cdot (1-0.35) \cdot 10^6 / 1200 = 166.4$

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.0034$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $MIGOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.0034 \cdot 1824.62 \cdot (1-0.35) = 4.03$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $QI = 0.0013$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = QI \cdot A = 0.0013 \cdot 1824.62 = 2.37$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), $M = MIGOD + M2GOD = 4.03 + 2.37 = 6.4$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.0034 \cdot 25.6 \cdot (1-0.35) \cdot 10^6 / 1200 = 47.1$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), $\underline{M} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 6.4 = 5.12$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), $\underline{G} = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 47.1 = 37.68$

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), $\underline{M} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 6.4 = 0.832$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), $\underline{G} = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 47.1 = 6.123$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	37.68	5.12
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	6.123	0.832
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	166.4	21.53
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)	219.45	18.767547144

Источник загрязнения: 6010, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6010 01, Взрывные работы забалансовой руды

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах

Взрывчатое вещество: Граммонит, Аммонит ЖВ

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, $A = 17.96$

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, $AJ = 17.96$

Объем взорванной горной породы, м³/год, $V = 25660.38$

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м³, $VJ = 25660.38$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjаконова: $>12 - < = 14$

Удельное пылевыведение, кг/м³ взорванной породы (табл.3.5.2), $QN = 0.1$

Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, $N = 0.35$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NI = 0.55$

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)

Валовый, т/год (3.5.4), $M = 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-NI) / 1000 = 0.16 \cdot 0.1 \cdot 25660.38 \cdot (1-0.55) / 1000 = 0.184754736$

г/с (3.5.6), $G = 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-NI) \cdot 1000 / 1200 = 0.16 \cdot 0.1 \cdot 25660.38 \cdot (1-0.55) \cdot 1000 / 1200 = 153.96228$

Крепость породы: $>13 - < = 14$

Удельное выделение СО из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.012$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.012 \cdot 17.96 \cdot (1-0.35) = 0.14$

Удельное выделение СО из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.004$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.004 \cdot 17.96 = 0.0718$

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 0.14 + 0.0718 = 0.212$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.012 \cdot 17.96 \cdot (1-0.35) \cdot 10^6 / 1200 = 116.7$

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.0034$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.0034 \cdot 17.96 \cdot (1-0.35) = 0.0397$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.0013$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.0013 \cdot 17.96 = 0.02335$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 0.0397 + 0.02335 = 0.063$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.0034 \cdot 17.96 \cdot (1-0.35) \cdot 10^6 / 1200 = 33.1$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), $\underline{M} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.063 = 0.0504$
 Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), $\underline{G} = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 33.1 = 26.48$

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), $\underline{M} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.063 = 0.00819$
 Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), $\underline{G} = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 33.1 = 4.303$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	26.48	0.0504
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	4.303	0.00819
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	116.7	0.212
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)	153.96228	0.184754736

Источник загрязнения: 6011, Пылящая поверхность
Источник выделения: 6011 01, Взрывные работы руды

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах
 Взрывчатое вещество: Граммонит, Аммонит ЖВ

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, $A = 26.42$

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, $AJ = 26.42$

Объем взорванной горной породы, м3/год, $V = 37735.85$

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м3, $VJ = 36575$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протодеяконова: $>12 - < = 14$

Удельное пылевыведение, кг/м3 взорванной породы (табл.3.5.2), $QN = 0.1$

Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, $N = 0.35$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NI = 0.55$

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)

Валовый, т/год (3.5.4), $\underline{M} = 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-NI) / 1000 = 0.16 \cdot 0.1 \cdot 37735.85 \cdot (1-0.55) / 1000 = 0.27169812$

г/с (3.5.6), $\underline{G} = 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-NI) \cdot 1000 / 1200 = 0.16 \cdot 0.1 \cdot 36575 \cdot (1-0.55) \cdot 1000 / 1200 = 219.45$

Крепость породы: $>13 - < = 14$

Удельное выделение СО из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.012$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $MIGOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.012 \cdot 26.42 \cdot (1-0.35) = 0.206$

Удельное выделение СО из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $QI = 0.004$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = QI \cdot A = 0.004 \cdot 26.42 = 0.1057$

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), $M = MIGOD + M2GOD = 0.206 + 0.1057 = 0.312$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.012 \cdot 26.42 \cdot (1-0.35) \cdot 10^6 / 1200 = 171.7$

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.0034$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $MIGOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.0034 \cdot 26.42 \cdot (1-0.35) = 0.0584$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $QI = 0.0013$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = QI \cdot A = 0.0013 \cdot 26.42 = 0.03435$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), $M = MIGOD + M2GOD = 0.0584 + 0.03435 = 0.0928$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.0034 \cdot 26.42 \cdot (1-0.35) \cdot 10^6 / 1200 = 48.7$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0928 = 0.07424$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), $G = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 48.7 = 38.96$

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0928 = 0.012064$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), $G = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 48.7 = 6.331$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	38.96	0.07424
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	6.331	0.012064
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	171.7	0.312
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)	219.45	0.27169812

Источник загрязнения: 6012, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6012 01, Выемочно-погрузочные работы вскрышной породы (рыхлые+скальные породы)

Список литературы:

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

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

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

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.003$

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 636.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 8550499.99$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 636.5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.01894$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 8550499.99 \cdot (1-0.85) = 0.646$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = \max(G, GC) = 0.01894$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.646 = 0.646$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.01894	0.646

Источник загрязнения: 6013, Пылящая поверхность
 Источник выделения: 6013 01, Транспортировка вскрыши

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 3$

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

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

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

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

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 7$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 1.9$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 1.9$

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

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

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

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

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 2.9$

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

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.9 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 4.92$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.26$

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

Перевозимый материал: Гранит карьерный

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

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.2$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 840$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 840 / 24 = 70$

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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1$
 $= 3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.01 \cdot 1.9 \cdot 1.9 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 15 \cdot 7 = 0.1007$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1007 \cdot (365 - (153 + 70)) = 1.235$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.1007	1.235

Источник загрязнения: 6014, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6014 01, Выемочно-погрузочные работы забалансовой руды

Список литературы:

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

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

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

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

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.003$

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 300$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 68000.009999999999$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 300 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.00893$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 68000.00999999999 \cdot (1 - 0.85) = 0.00514$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.00893$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.00514 = 0.00514$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.00893	0.00514

Источник загрязнения: 6015, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6015 01, Транспортировка забалансовой руды

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 3$

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

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

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

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

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 1$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 1.5$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 4.4$

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

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

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

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

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 2.9$

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

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.9 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 4.92$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.26$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 12$

Перевозимый материал: Гранит карьерный

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

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.2$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 840$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 840 / 24 = 70$

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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1$
 $= 3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.01 \cdot 4.4 \cdot 1.5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 12 \cdot 1 = 0.0526$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.0526 \cdot (365 - (153 + 70)) = 0.645$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.0526	0.645

Источник загрязнения: 6016, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6016 01, Выемочно-погрузочные работы полезного ископаемого

Список литературы:

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

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

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

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.003$

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 600$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 896.66$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 100000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 896.66 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.0267$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 100000 \cdot (1-0.85) = 0.00756$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.0267$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.00756 = 0.00756$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.0267	0.00756

Источник загрязнения: 6017, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6017 01, Транспортировка полезного ископаемого

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 3$

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

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

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

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

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 6$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 1.5$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 4.4$

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

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

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

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

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 2.9$

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

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.9 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 4.92$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.26$

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

Перевозимый материал: Гранит карьерный

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

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.2$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 840$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 840 / 24 = 70$

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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.01 \cdot 4.4 \cdot 1.5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 15 \cdot 6 = 0.1096$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1096 \cdot (365 - (153 + 70)) = 1.345$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.1096	1.345

Источник загрязнения: 6018, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6018 01, Разгрузка ПРС на склад

Список литературы:

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

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

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

Материал: ПРС

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

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

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, 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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

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

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 307.13$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 15000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 307.13 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.1827$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 15000 \cdot (1 - 0.85) = 0.0227$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.1827$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0227 = 0.0227$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.1827	0.0227

Источник загрязнения: 6018, Пылящая поверхность**Источник выделения: 6018 02, Планировочные работы бульдозером**

Список литературы:

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

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

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

Материал: ПРС

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

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

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, 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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 307.13$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 15000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 307.13 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 1.827$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 15000 \cdot (1 - 0.85) = 0.227$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = \max(G, GC) = 1.827$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.227 = 0.227$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	1.827	0.227

Источник загрязнения: 6018, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6018 03, Статическое хранение ПРС

Список литературы:

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

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

п.3.2. Статическое хранение материала

Материал: ПРС

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 40$

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

Поверхность пыления в плане, м², $S = 9800$

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

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

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 840$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 840 / 24 = 70$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 9800 \cdot (1 - 0.85) = 0.725$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_3SR \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 9800 \cdot (365 - (153 + 70)) \cdot (1 - 0.85) = 6.28$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.725 = 0.725$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 6.28 = 6.28$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.725	6.28

Источник загрязнения: 6019, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6019 01, Разгрузка вскрыши на отвал

Список литературы:

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

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

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

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K_1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K_2 = 0.003$

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_3SR = 2.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.2$

Размер куса материала, мм, $G_7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 20$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 2.5$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K_9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 300$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 8550499.99$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 300 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.00319$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3SR \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 8550499.99 \cdot (1 - 0.85) = 0.231$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.00319$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.231 = 0.231$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.00319	0.231

Источник загрязнения: 6019, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6019 02, Планировочные работы бульдозером

Список литературы:

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

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

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

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.003$

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 20$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 2.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 636.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 8550499.99$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 636.5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.0676$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 8550499.99 \cdot (1 - 0.85) = 2.31$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.0676$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 2.31 = 2.31$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.0676	2.31

Источник загрязнения: 6019, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6019 03, Статическое хранение вскрыши

Список литературы:

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

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

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Гранит карьерный

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.1$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 363300$

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

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

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 840$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 840 / 24 = 70$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 363300 \cdot (1 - 0.85) = 5.42$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 363300 \cdot (365 - (153 + 70)) \cdot (1 - 0.85) = 46.9$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 5.42 + 0 = 5.42$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 46.9 + 0 = 46.9$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	5.42	46.9

Источник загрязнения: 6020, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6020 01, Разгрузка забалансовой руды на склад

Список литературы:

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

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

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

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K_1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K_2 = 0.003$

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Кэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Кэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 15$

Кэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 2.5$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 300$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 68000.00999999999$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 300 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.00319$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 68000.00999999999 \cdot (1 - 0.85) = 0.001836$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.00319$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.001836 = 0.001836$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.00319	0.001836

Источник загрязнения: 6020, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6020 02, Планировочные работы бульдозером

Список литературы:

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

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

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

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.003$

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)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Кэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Кэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 15$

Кэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 2.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 300$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 68000.00999999999$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 300 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.0319$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 68000.00999999999 \cdot (1-0.85) = 0.01836$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.0319$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.01836 = 0.01836$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.0319	0.01836

Источник загрязнения: 6020, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6020 03, Статическое хранение забалансовой руды

Список литературы:

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

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

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Гранит карьерный

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куса материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 9800$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

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

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 840$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 840 / 24 = 70$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 9800 \cdot (1-0.85) = 0.145$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 9800 \cdot (365 - (153 + 70)) \cdot (1-0.85) = 1.255$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.145 = 0.145$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 1.255 = 1.255$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.145	1.255

Источник загрязнения: 6021, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6021 01, Разгрузка полезного ископаемого на склад

Список литературы:

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

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

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

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.003$

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 600$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 3$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 1$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 300$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 100000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.001275$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 100000 \cdot (1 - 0.85) = 0.00108$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.001275$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.00108 = 0.00108$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.001275	0.00108

Источник загрязнения: 6021, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6021 02, Планировочные работы бульдозером

Список литературы:

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

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

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

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.003$

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 600$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 3$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 300$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 100000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.01275$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 100000 \cdot (1 - 0.85) = 0.0108$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = \max(G, GC) = 0.01275$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0108 = 0.0108$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.01275	0.0108

Источник загрязнения: 6021, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6021 03, Статическое хранение полезного ископаемого

Список литературы:

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

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

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Гранит карьерный

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 600$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.1$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 300$

Кэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K_6 = 1.45$

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

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 840$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 840 / 24 = 70$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 300 \cdot (1 - 0.85) = 0.00444$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 300 \cdot (365 - (153 + 70)) \cdot (1 - 0.85) = 0.0384$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.00444 = 0.00444$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0384 = 0.0384$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.00444	0.0384

Источник загрязнения: 6022, Горловина бензобака

Источник выделения: 6022 01, Топливозаправщик

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих

веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), $C_{MAX} = 3.14$

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 9000$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $C_{AMOZ} = 1.6$

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 9000$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $C_{AMVL} = 2.2$

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м³/час, $V_{TRK} = 0.4$

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих

выбранный вид нефтепродукта, $NN = 1$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), $GB = NN \cdot C_{MAX} \cdot V_{TRK} / 3600 = 1 \cdot 3.14 \cdot 0.4 / 3600 = 0.000349$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), $MBA = (C_{AMOZ} \cdot Q_{OZ} + C_{AMVL} \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.6 \cdot 9000 + 2.2 \cdot 9000) \cdot 10^{-6} = 0.0342$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (9000 + 9000) \cdot 10^{-6} = 0.45$

Валовый выброс, т/год (9.2.6), $MTRK = MBA + MPRA = 0.0342 + 0.45 = 0.484$

Примесь: 2754 Алканы C12-C19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.484 / 100 = 0.4826448$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.000349 / 100 = 0.0003480228$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.484 / 100 = 0.0013552$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.000349 / 100 = 0.0000009772$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000009772	0.0013552
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0003480228	0.4826448

Источник загрязнения: 6023, Выхлопная труба

Источник выделения: 6023 01, Автотранспорт

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)

Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Выбросы по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
137	4	4.00	4	200	100	100	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с		т/год					
0337	6.31	3.7	0.307							
2732	0.79	1.233	0.0819							
0301	1.27	6.47	0.308							
0304	1.27	6.47	0.05							
0328	0.17	0.972	0.0576							
0330	0.25	0.567	0.0359							

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
137	3	3.00	3	200	100	100	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с		т/год					
0337	1.44	0.846	0.0526							
2732	0.18	0.279	0.01392							
0301	0.29	1.49	0.0532							
0304	0.29	1.49	0.00865							
0328	0.04	0.225	0.01							
0330	0.058	0.135	0.00639							

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (CHГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
137	9	9.00	9	300	150	150	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с		т/год					
0337	2.9	8.37	1.164							
2732	0.45	1.17	0.1645							
0301	1	4.5	0.486							
0304	1	4.5	0.0789							
0328	0.04	0.45	0.0585							
0330	0.1	0.873	0.1144							

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	

сут	шт		шт.	мин	мин	мин	мин	мин	мин	
137	1	1.00	1	200	100	100	15	8	7	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с				т/год			
0337	3.91	2.295	0.0476							
2732	0.49	0.765	0.0127							
0301	0.78	4.01	0.0477							
0304	0.78	4.01	0.00775							
0328	0.1	0.603	0.0089							
0330	0.16	0.342	0.00544							

Тип машины: Автобусы дизельные особо малые габаритной длиной до 5.5 м (СНГ)										
Дп, сут	Нк, шт	А	НкI шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txt, мин	
137	1	1.00	1	300	150	150	15	8	7	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с				т/год			
0337	0.8	2.52	0.0387							
2732	0.2	0.63	0.00967							
0301	0.16	2.2	0.02534							
0304	0.16	2.2	0.00412							
0328	0.01	0.18	0.00258							
0330	0.054	0.369	0.00542							

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные до 2 т (СНГ)										
Дп, сут	Нк, шт	А	НкI шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txt, мин	
137	4	4.00	4	200	100	100	15	8	7	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с				т/год			
0337	0.8	2.52	0.1547							
2732	0.2	0.63	0.0387							
0301	0.16	2.2	0.1014							
0304	0.16	2.2	0.01647							
0328	0.015	0.18	0.0104							
0330	0.054	0.369	0.02167							

ВСЕГО по периоду: Переходный период (t>5 и t<5)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.7646	
2732	Керосин (654*)	0.32139	
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.02164	
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.14798	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.18922	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.16589	

Выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Дп, сут	Нк, шт	А	НкI шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txt, мин	
90	4	4.00	4	200	100	100	15	8	7	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с				т/год			
0337	6.31	3.37	0.2884							
2732	0.79	1.14	0.0767							
0301	1.27	6.47	0.308							
0304	1.27	6.47	0.05							
0328	0.17	0.72	0.0433							
0330	0.25	0.51	0.0327							

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
90	3	3.00	3	200	100	100	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с		т/год					
0337	1.44	0.77	0.0494							
2732	0.18	0.26	0.0131							
0301	0.29	1.49	0.0532							
0304	0.29	1.49	0.00865							
0328	0.04	0.17	0.00767							
0330	0.058	0.12	0.00576							

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (ЧГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
90	9	9.00	9	300	150	150	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с		т/год					
0337	2.9	7.5	1.054							
2732	0.45	1.1	0.1555							
0301	1	4.5	0.486							
0304	1	4.5	0.0789							
0328	0.04	0.4	0.0522							
0330	0.1	0.78	0.1025							

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
90	1	1.00	1	200	100	100	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с		т/год					
0337	3.91	2.09	0.0447							
2732	0.49	0.71	0.01192							
0301	0.78	4.01	0.0477							
0304	0.78	4.01	0.00775							
0328	0.1	0.45	0.00674							
0330	0.16	0.31	0.005							

Тип машины: Автобусы дизельные особо малые габаритной длиной до 5.5 м (ЧГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
90	1	1.00	1	300	150	150	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с		т/год					
0337	0.8	2.3	0.03556							
2732	0.2	0.6	0.00924							
0301	0.16	2.2	0.02534							
0304	0.16	2.2	0.00412							
0328	0.01	0.15	0.002156							
0330	0.054	0.33	0.00487							

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные до 2 т (ЧГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
90	4	4.00	4	200	100	100	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с		т/год					
0337	0.8	2.3	0.1422							
2732	0.2	0.6	0.037							
0301	0.16	2.2	0.1014							
0304	0.16	2.2	0.01647							
0328	0.015	0.15	0.0087							

0330	0.054	0.33	0.01947		

ВСЕГО по периоду: Теплый период ($t > 5$)				
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год	
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1.61426		
2732	Керосин (654*)	0.30346		
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.02164		
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.120766		
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.17027		
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.16589		

Выбросы по периоду: Холодный период ($t < -5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = -15$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI, шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
138	4	4.00	4	200	100	100	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с		т/год					
0337	6.31	4.11	0.33							
2732	0.79	1.37	0.0896							
0301	1.27	6.47	0.308							
0304	1.27	6.47	0.05							
0328	0.17	1.08	0.0636							
0330	0.25	0.63	0.03944							

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI, шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
138	3	3.00	3	200	100	100	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с		т/год					
0337	1.44	0.94	0.0566							
2732	0.18	0.31	0.01522							
0301	0.29	1.49	0.0532							
0304	0.29	1.49	0.00865							
0328	0.04	0.25	0.01105							
0330	0.058	0.15	0.00703							

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (CHГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI, шт.	L1, км	LIn, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
138	9	9.00	9	300	150	150	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с		т/год					
0337	2.9	9.3	1.283							
2732	0.45	1.3	0.181							
0301	1	4.5	0.486							
0304	1	4.5	0.0789							
0328	0.04	0.5	0.0649							
0330	0.1	0.97	0.1267							

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI, шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
138	1	1.00	1	200	100	100	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с		т/год					
0337	3.91	2.55	0.0512							
2732	0.49	0.85	0.0139							

0301	0.78	4.01	0.0477	
0304	0.78	4.01	0.00775	
0328	0.1	0.67	0.00984	
0330	0.16	0.38	0.00598	

Тип машины: Автобусы дизельные особо малые габаритной длиной до 5.5 м (СНГ)

<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
138	1	1.00	1	300	150	150	15	8	7	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	0.8	2.8	0.0426							
2732	0.2	0.7	0.01066							
0301	0.16	2.2	0.02534							
0304	0.16	2.2	0.00412							
0328	0.01	0.2	0.00286							
0330	0.054	0.41	0.006							

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные до 2 т (СНГ)

<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
138	4	4.00	4	200	100	100	15	8	7	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	0.8	2.8	0.1704							
2732	0.2	0.7	0.0426							
0301	0.16	2.2	0.1014							
0304	0.16	2.2	0.01647							
0328	0.015	0.2	0.01153							
0330	0.054	0.41	0.024							

ВСЕГО по периоду: Холодный (t=-15,град.С)

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.9338	
2732	Керосин (654*)	0.35298	
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.02164	
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.16378	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.20915	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.16589	

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.02164	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.16589	
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.16378	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.20915	
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.9338	
2732	Керосин (654*)	0.35298	

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -15 градусов С

Расчет валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на 2031 год

Источник загрязнения: 0002, Выхлопная труба

Источник выделения: 0002 01, Дизельная электростанция для энергоснабжения/освещения

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок
Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей
среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FMAX} = 8.9$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 38.98$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 8.9 \cdot 30 / 3600 = 0.07416666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{max} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 38.98 \cdot 30 / 10^3 = 1.1694$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 8.9 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00296666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{max} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 38.98 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.046776$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 8.9 \cdot 39 / 3600 = 0.09641666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{max} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 38.98 \cdot 39 / 10^3 = 1.52022$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 8.9 \cdot 10 / 3600 = 0.02472222222$

Валовый выброс, т/год, $M_{max} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 38.98 \cdot 10 / 10^3 = 0.3898$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 8.9 \cdot 25 / 3600 = 0.06180555556$

Валовый выброс, т/год, $M_{max} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 38.98 \cdot 25 / 10^3 = 0.9745$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 8.9 \cdot 12 / 3600 = 0.02966666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{max} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 38.98 \cdot 12 / 10^3 = 0.46776$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акриальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 8.9 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00296666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{max} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 38.98 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.046776$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 8.9 \cdot 5 / 3600 = 0.01236111111$

Валовый выброс, т/год, $M_{max} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 38.98 \cdot 5 / 10^3 = 0.1949$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.07416666667	1.1694
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.09641666667	1.52022
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.01236111111	0.1949

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.02472222222	0.3898
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.06180555556	0.9745
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролен, Акрилальдегид) (474)	0.00296666667	0.046776
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00296666667	0.046776
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.02966666667	0.46776

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 01, Срезка ПРС

Список литературы:

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

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

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

Материал: ПРС

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

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

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, 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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 307.13$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 7500$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 307.13 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 1.827$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 7500 \cdot (1 - 0.85) = 0.1134$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 1.827$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.1134 = 0.1134$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	1.827	0.1134

Источник загрязнения: 6002, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6002 01, Погрузка ПРС в автосамосвалы

Список литературы:

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

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

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

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

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

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

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

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, 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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 330.25$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 7500$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 330.25 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 1.965$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 7500 \cdot (1 - 0.85) = 0.1134$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 1.965$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.1134 = 0.1134$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	1.965	0.1134

Источник загрязнения: 6003, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6003 01, Транспортировка ПРС

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >20 - < = 25 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 1.9$

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

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

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

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

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 1$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 1.5$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 5.5$

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

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

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

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

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 2.9$

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

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.9 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 4.92$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.26$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 12$

Перевозимый материал: ПРС

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

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.2$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 840$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 840 / 24 = 70$

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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1$
 $= 1.9 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.01 \cdot 5.5 \cdot 1.5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 12 \cdot 1 = 0.0435$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.0435 \cdot (365 - (153 + 70)) = 0.534$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.0435	0.534

Источник загрязнения: 6008, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6008 01, Буровой станок

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
 п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей.
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Добыча нерудных строительных материалов (Буровые работы)

Вид работ: Буровые работы

Буровая установка: Станки горизонтального бурения (легкие породы). Диамет. скважины 100-200 мм

Количество пыли, выделяемое при бурении одним станком, г/с (табл.5.1), $G1 = 0.325$

Общее кол-во буровых станков, шт., $KOLIV = 1$

Количество одновременно работающих буровых станков, шт., $N = 1$

Время работы одного станка, ч/год, $T = 5885$

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)

Максимальный из разовых выбросов, г/с (5.1), $G = G1 \cdot N = 0.325 \cdot 1 = 0.325$

Валовый выброс, т/год, $M = G1 \cdot KOLIV \cdot T \cdot 0.0036 = 0.325 \cdot 1 \cdot 5885 \cdot 0.0036 = 6.88545$

Название пылегазоочистного устройства, $NAME =$ Орошение водой

Тип аппарата очистки: Орошение водой

Степень пылеочистки, % (табл.4.1), $KPD = 80$

Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с, $G = G \cdot (100 - KPD) / 100 = 0.325 \cdot (100 - 80) / 100 = 0.065$

Валовый выброс, с очисткой, т/год, $M = M \cdot (100 - KPD) / 100 = 6.88545 \cdot (100 - 80) / 100 = 1.377$

Итого выбросы от: 001 Буровой станок

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год

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)	0.065	1.37709

Источник загрязнения: 6009, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6009 01, Взрывные работы вскрышных пород

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах

Взрывчатое вещество: Граммонит, Аммонит ЖВ

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, $A = 1230.461$

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, $AJ = 25.6$

Объем взорванной горной породы, м³/год, $V = 1757801$

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м³, $VJ = 36575$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протождяконова: $>12 - < = 14$

Удельное пылевыведение, кг/м³ взорванной породы (табл.3.5.2), $QN = 0.1$

Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, $N = 0.35$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NI = 0.55$

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)

Валовый, т/год (3.5.4), $\underline{M} = 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-NI) / 1000 = 0.16 \cdot 0.1 \cdot 1757801 \cdot (1-0.55) / 1000 = 12.6561672$

г/с (3.5.6), $\underline{G} = 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-NI) \cdot 1000 / 1200 = 0.16 \cdot 0.1 \cdot 36575 \cdot (1-0.55) \cdot 1000 / 1200 = 219.45$

Крепость породы: $>13 - < = 14$

Удельное выделение СО из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.012$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $MIGOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.012 \cdot 1230.461 \cdot (1-0.35) = 9.6$

Удельное выделение СО из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $QI = 0.004$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = QI \cdot A = 0.004 \cdot 1230.461 = 4.92$

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), $M = MIGOD + M2GOD = 9.6 + 4.92 = 14.52$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.012 \cdot 25.6 \cdot (1-0.35) \cdot 10^6 / 1200 = 166.4$

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.0034$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $MIGOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.0034 \cdot 1230.461 \cdot (1-0.35) = 2.72$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $QI = 0.0013$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = QI \cdot A = 0.0013 \cdot 1230.461 = 1.6$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), $M = MIGOD + M2GOD = 2.72 + 1.6 = 4.32$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.0034 \cdot 25.6 \cdot (1-0.35) \cdot 10^6 / 1200 = 47.1$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), $\underline{M} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 4.32 = 3.456$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), $\underline{G} = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 47.1 = 37.68$

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), $\underline{M} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 4.32 = 0.5616$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), $\underline{G} = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 47.1 = 6.123$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	37.68	3.456
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	6.123	0.5616
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	166.4	14.52
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)	219.45	12.6561672

Источник загрязнения: 6010, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6010 01, Взрывные работы забалансовой руды

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах

Взрывчатое вещество: Граммонит, Аммонит ЖВ

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, $A = 17.848$

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, $AJ = 17.848$

Объем взорванной горной породы, м³/год, $V = 25497.21$

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м³, $VJ = 25497.21$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjаконова: $>12 - < = 14$

Удельное пылевыведение, кг/м³ взорванной породы (табл.3.5.2), $QN = 0.1$

Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, $N = 0.35$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NI = 0.55$

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)

Валовый, т/год (3.5.4), $M = 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-NI) / 1000 = 0.16 \cdot 0.1 \cdot 25497.21 \cdot (1-0.55) / 1000 = 0.183579912$

г/с (3.5.6), $G = 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-NI) \cdot 1000 / 1200 = 0.16 \cdot 0.1 \cdot 25497.21 \cdot (1-0.55) \cdot 1000 / 1200 = 152.98326$

Крепость породы: $>13 - < = 14$

Удельное выделение СО из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.012$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.012 \cdot 17.848 \cdot (1-0.35) = 0.1392$

Удельное выделение СО из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.004$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.004 \cdot 17.848 = 0.0714$

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 0.1392 + 0.0714 = 0.2106$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.012 \cdot 17.848 \cdot (1-0.35) \cdot 10^6 / 1200 = 116$

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.0034$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.0034 \cdot 17.848 \cdot (1-0.35) = 0.03944$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.0013$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.0013 \cdot 17.848 = 0.0232$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 0.03944 + 0.0232 = 0.0626$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.0034 \cdot 17.848 \cdot (1-0.35) \cdot 10^6 / 1200 = 32.9$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), $\underline{M} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0626 = 0.05008$
 Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), $\underline{G} = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 32.9 = 26.32$

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), $\underline{M} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0626 = 0.008138$
 Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), $\underline{G} = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 32.9 = 4.277$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	26.32	0.05008
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	4.277	0.008138
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	116	0.2106
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)	152.98326	0.183579912

Источник загрязнения: 6011, Пылящая поверхность
Источник выделения: 6011 01, Взрывные работы руды

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах
 Взрывчатое вещество: Граммонит, Аммонит ЖВ

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, $A = 17.15$

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, $AJ = 17.15$

Объем взорванной горной породы, м3/год, $V = 24501.4$

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м3, $VJ = 24501.4$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протодеяконова: $>12 - < = 14$

Удельное пылевыведение, кг/м3 взорванной породы (табл.3.5.2), $QN = 0.1$

Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, $N = 0.35$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NI = 0.55$

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)

Валовый, т/год (3.5.4), $\underline{M} = 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-NI) / 1000 = 0.16 \cdot 0.1 \cdot 24501.4 \cdot (1-0.55) / 1000 = 0.17641008$

г/с (3.5.6), $\underline{G} = 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-NI) \cdot 1000 / 1200 = 0.16 \cdot 0.1 \cdot 24501.4 \cdot (1-0.55) \cdot 1000 / 1200 = 147.0084$

Крепость породы: $>13 - < = 14$

Удельное выделение СО из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.012$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $MIGOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.012 \cdot 17.15 \cdot (1-0.35) = 0.1338$

Удельное выделение СО из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $QI = 0.004$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = QI \cdot A = 0.004 \cdot 17.15 = 0.0686$

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), $M = MIGOD + M2GOD = 0.1338 + 0.0686 = 0.2024$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.012 \cdot 17.15 \cdot (1-0.35) \cdot 10^6 / 1200 = 111.5$

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.0034$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $MIGOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.0034 \cdot 17.15 \cdot (1-0.35) = 0.0379$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $QI = 0.0013$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = QI \cdot A = 0.0013 \cdot 17.15 = 0.0223$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), $M = MIGOD + M2GOD = 0.0379 + 0.0223 = 0.0602$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.0034 \cdot 17.15 \cdot (1-0.35) \cdot 10^6 / 1200 = 31.6$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0602 = 0.04816$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), $G = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 31.6 = 25.28$

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0602 = 0.007826$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), $G = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 31.6 = 4.108$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	25.28	0.04816
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	4.108	0.007826
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	111.5	0.2024
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)	147.0084	0.17641008

Источник загрязнения: 6012, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6012 01, Выемочно-погрузочные работы вскрышной породы (рыхлые+скальные породы)

Список литературы:

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

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

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

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.003$

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 636.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 5944748.71$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 636.5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.01894$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 5944748.71 \cdot (1-0.85) = 0.449$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = \text{MAX}(G, GC) = 0.01894$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.449 = 0.449$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.01894	0.449

Источник загрязнения: 6013, Пылящая поверхность
 Источник выделения: 6013 01, Транспортировка вскрыши

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 3$

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

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

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

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

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 7$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 1.9$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 1.9$

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

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

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

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

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 2.9$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 30$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.9 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 4.92$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.26$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 15$

Перевозимый материал: Гранит карьерный

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.2$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 840$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 840 / 24 = 70$

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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1$
 $= 3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.01 \cdot 1.9 \cdot 1.9 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 15 \cdot 7 = 0.1007$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1007 \cdot (365 - (153 + 70)) = 1.235$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.1007	1.235

Источник загрязнения: 6014, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6014 01, Выемочно-погрузочные работы забалансовой руды

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.003$

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 300$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 67567.600000000001$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 300 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.00893$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 67567.600000000001 \cdot (1 - 0.85) = 0.00511$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.00893$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.00511 = 0.00511$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.00893	0.00511

Источник загрязнения: 6015, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6015 01, Транспортировка забалансовой руды

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 3$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >20 - < = 30 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 2.75$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 1$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 1.5$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 4.4$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 2.9$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 30$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.9 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 4.92$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.26$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 12$

Перевозимый материал: Гранит карьерный

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.2$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 840$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 840 / 24 = 70$

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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1$
 $= 3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.01 \cdot 4.4 \cdot 1.5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 12 \cdot 1 = 0.0526$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.0526 \cdot (365 - (153 + 70)) = 0.645$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.0526	0.645

Источник загрязнения: 6016, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6016 01, Выемочно-погрузочные работы полезного ископаемого

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.003$

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 600$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 896.66$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 64928.71$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 896.66 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.0267$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 64928.71 \cdot (1-0.85) = 0.00491$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.0267$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.00491 = 0.00491$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.0267	0.00491

Источник загрязнения: 6017, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6017 01, Транспортировка полезного ископаемого

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 3$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >20 - < = 30 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 2.75$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 6$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 1.5$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 4.4$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 2.9$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 30$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.9 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 4.92$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.26$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 15$

Перевозимый материал: Гранит карьерный

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.2$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 840$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 840 / 24 = 70$

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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.01 \cdot 4.4 \cdot 1.5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 15 \cdot 6 = 0.1096$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1096 \cdot (365 - (153 + 70)) = 1.345$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.1096	1.345

Источник загрязнения: 6018, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6018 01, Разгрузка ПРС на склад

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1. Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: ПРС

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.04$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, 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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 307.13$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 7500$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 307.13 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.1827$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 7500 \cdot (1 - 0.85) = 0.01134$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.1827$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.01134 = 0.01134$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.1827	0.01134

Источник загрязнения: 6018, Пылящая поверхность**Источник выделения: 6018 02, Планировочные работы бульдозером**

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: ПРС

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.04$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, 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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 2.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 307.13$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 7500$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 307.13 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 1.827$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 7500 \cdot (1 - 0.85) = 0.1134$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = \max(G, GC) = 1.827$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.1134 = 0.1134$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	1.827	0.1134

Источник загрязнения: 6018, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6018 03, Статическое хранение ПРС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2. Статическое хранение материала

Материал: ПРС

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 2.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 10900$

Кэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K_6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 840$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 840 / 24 = 70$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 10900 \cdot (1 - 0.85) = 0.807$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_3SR \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 10900 \cdot (365 - (153 + 70)) \cdot (1 - 0.85) = 6.98$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.807 + 0 = 0.807$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 6.98 + 0 = 6.98$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.807	6.98

Источник загрязнения: 6019, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6019 01, Разгрузка вскрыши на отвал

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K_1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K_2 = 0.003$

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_6 принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_3SR = 2.9$

Кэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 9$

Кэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 20$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 2.5$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K_9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 300$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 5944748.71$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 300 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.00319$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3SR \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 5944748.71 \cdot (1 - 0.85) = 0.1605$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.00319$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.1605 = 0.1605$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.00319	0.1605

Источник загрязнения: 6019, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6019 02, Планировочные работы бульдозером

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.003$

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 20$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 2.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 636.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 5944748.71$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 636.5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.0676$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 5944748.71 \cdot (1 - 0.85) = 1.605$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.0676$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 1.605 = 1.605$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.0676	1.605

Источник загрязнения: 6019, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6019 03, Статическое хранение вскрыши

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Гранит карьерный

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 2.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.2$

Размер куса материала, мм, $G_7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.1$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 363300$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K_6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 840$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 840 / 24 = 70$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 363300 \cdot (1 - 0.85) = 5.42$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 363300 \cdot (365 - (153 + 70)) \cdot (1 - 0.85) = 46.9$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 5.42 + 0 = 5.42$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 46.9 + 0 = 46.9$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	5.42	46.9

Источник загрязнения: 6020, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6020 01, Разгрузка забалансовой руды на склад

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K_1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K_2 = 0.003$

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 2.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 15$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 2.5$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 300$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 67567.60000000001$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 300 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.00319$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 67567.60000000001 \cdot (1 - 0.85) = 0.001824$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.00319$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.001824 = 0.001824$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.00319	0.001824

Источник загрязнения: 6020, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6020 02, Планировочные работы бульдозером

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.003$

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)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 15$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 2.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 300$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 67567.60000000001$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 300 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.0319$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 67567.60000000001 \cdot (1-0.85) = 0.01824$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.0319$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.01824 = 0.01824$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.0319	0.01824

Источник загрязнения: 6020, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6020 03, Статическое хранение забалансовой руды

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Гранит карьерный

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 12300$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 840$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 840 / 24 = 70$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 12300 \cdot (1-0.85) = 0.182$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365-(TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 12300 \cdot (365-(153 + 70)) \cdot (1-0.85) = 1.575$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.182 + 0 = 0.182$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 1.575 + 0 = 1.575$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.182	1.575

Источник загрязнения: 6021, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6021 01, Разгрузка полезного ископаемого на склад

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.003$

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 600$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 3$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 1$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 300$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 64928.71$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.001275$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 64928.71 \cdot (1 - 0.85) = 0.000701$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.001275$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.000701 = 0.000701$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.001275	0.000701

Источник загрязнения: 6021, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6021 02, Планировочные работы бульдозером

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.003$

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 2.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 600$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 3$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 300$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 64928.71$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.01275$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 64928.71 \cdot (1 - 0.85) = 0.00701$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.01275$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.00701 = 0.00701$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.01275	0.00701

Источник загрязнения: 6021, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6021 03, Статическое хранение полезного ископаемого

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Гранит карьерный

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 2.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 600$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.1$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 300$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K_6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 840$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 840 / 24 = 70$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 300 \cdot (1 - 0.85) = 0.00444$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 300 \cdot (365 - (153 + 70)) \cdot (1 - 0.85) = 0.0384$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.00444 = 0.00444$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0384 = 0.0384$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.00444	0.0384

Источник загрязнения: 6022, Горловина бензобака

Источник выделения: 6022 01, Топливозаправщик

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), $C_{MAX} = 3.14$

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 9000$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $C_{AMOZ} = 1.6$

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 9000$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $C_{AMVL} = 2.2$

Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м³/час, $V_{TRK} = 0.4$

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, $NN = 1$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), $GB = NN \cdot C_{MAX} \cdot V_{TRK} / 3600 = 1 \cdot 3.14 \cdot 0.4 / 3600 = 0.000349$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), $MBA = (C_{AMOZ} \cdot Q_{OZ} + C_{AMVL} \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.6 \cdot 9000 + 2.2 \cdot 9000) \cdot 10^{-6} = 0.0342$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (9000 + 9000) \cdot 10^{-6} = 0.45$

Валовый выброс, т/год (9.2.6), $MTRK = MBA + MPRA = 0.0342 + 0.45 = 0.484$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_{\Sigma} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.484 / 100 = 0.4826448$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_{\Sigma} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.000349 / 100 = 0.0003480228$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_{\Sigma} = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.484 / 100 = 0.0013552$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_{\Sigma} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.000349 / 100 = 0.0000009772$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000009772	0.0013552

2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0003480228	0.4826448

Источник загрязнения: 6023, Выхлопная труба

Источник выделения: 6023 01, Автотранспорт

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)

Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Выбросы по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txt, мин	
137	4	4.00	4	200	100	100	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с			т/год				
0337	6.31	3.7	0.307							
2732	0.79	1.233	0.0819							
0301	1.27	6.47	0.308							
0304	1.27	6.47	0.05							
0328	0.17	0.972	0.0576							
0330	0.25	0.567	0.0359							

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txt, мин	
137	3	3.00	3	200	100	100	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с			т/год				
0337	1.44	0.846	0.0526							
2732	0.18	0.279	0.01392							
0301	0.29	1.49	0.0532							
0304	0.29	1.49	0.00865							
0328	0.04	0.225	0.01							
0330	0.058	0.135	0.00639							

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txt, мин	
137	9	9.00	9	300	150	150	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с			т/год				
0337	2.9	8.37	1.164							
2732	0.45	1.17	0.1645							
0301	1	4.5	0.486							
0304	1	4.5	0.0789							
0328	0.04	0.45	0.0585							
0330	0.1	0.873	0.1144							

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txt, мин	
137	1	1.00	1	200	100	100	15	8	7	

ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с	т/год
0337	3.91	2.295	0.0476	
2732	0.49	0.765	0.0127	
0301	0.78	4.01	0.0477	
0304	0.78	4.01	0.00775	
0328	0.1	0.603	0.0089	
0330	0.16	0.342	0.00544	

Тип машины: Автобусы дизельные особо малые габаритной длиной до 5.5 м (СНГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txt, мин	
137	1	1.00	1	300	150	150	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с				т/год			
0337	0.8	2.52	0.0387							
2732	0.2	0.63	0.00967							
0301	0.16	2.2	0.02534							
0304	0.16	2.2	0.00412							
0328	0.01	0.18	0.00258							
0330	0.054	0.369	0.00542							

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные до 2 т (СНГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
137	4	4.00	4	200	100	100	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с				т/год			
0337	0.8	2.52	0.1547							
2732	0.2	0.63	0.0387							
0301	0.16	2.2	0.1014							
0304	0.16	2.2	0.01647							
0328	0.015	0.18	0.0104							
0330	0.054	0.369	0.02167							

ВСЕГО по периоду: Переходный период (t>5 и t<5)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.7646	
2732	Керосин (654*)	0.32139	
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.02164	
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.14798	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.18922	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.16589	

Выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
90	4	4.00	4	200	100	100	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с			т/год				
0337	6.31	3.37	0.2884							
2732	0.79	1.14	0.0767							
0301	1.27	6.47	0.308							
0304	1.27	6.47	0.05							
0328	0.17	0.72	0.0433							
0330	0.25	0.51	0.0327							

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	

90	3	3.00	3	200	100	100	15	8	7
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с		т/год				
0337	1.44	0.77	0.0494						
2732	0.18	0.26	0.0131						
0301	0.29	1.49	0.0532						
0304	0.29	1.49	0.00865						
0328	0.04	0.17	0.00767						
0330	0.058	0.12	0.00576						

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ)									
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txt, мин
90	9	9.00	9	300	150	150	15	8	7
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с		т/год				
0337	2.9	7.5	1.054						
2732	0.45	1.1	0.1555						
0301	1	4.5	0.486						
0304	1	4.5	0.0789						
0328	0.04	0.4	0.0522						
0330	0.1	0.78	0.1025						

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт									
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txt, мин
90	1	1.00	1	200	100	100	15	8	7
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с		т/год				
0337	3.91	2.09	0.0447						
2732	0.49	0.71	0.01192						
0301	0.78	4.01	0.0477						
0304	0.78	4.01	0.00775						
0328	0.1	0.45	0.00674						
0330	0.16	0.31	0.005						

Тип машины: Автобусы дизельные особо малые габаритной длиной до 5.5 м (СНГ)									
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txt, мин
90	1	1.00	1	300	150	150	15	8	7
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с		т/год				
0337	0.8	2.3	0.03556						
2732	0.2	0.6	0.00924						
0301	0.16	2.2	0.02534						
0304	0.16	2.2	0.00412						
0328	0.01	0.15	0.002156						
0330	0.054	0.33	0.00487						

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные до 2 т (СНГ)									
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txt, мин
90	4	4.00	4	200	100	100	15	8	7
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с		т/год				
0337	0.8	2.3	0.1422						
2732	0.2	0.6	0.037						
0301	0.16	2.2	0.1014						
0304	0.16	2.2	0.01647						
0328	0.015	0.15	0.0087						
0330	0.054	0.33	0.01947						

ВСЕГО по периоду: Теплый период (t>5)									

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.61426	
2732	Керосин (654*)	0.30346	
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.02164	
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.120766	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.17027	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.16589	

Выбросы по периоду: Холодный период ($t < -5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = -15$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт

Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
138	4	4.00	4	200	100	100	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с		т/год					
0337	6.31	4.11	0.33							
2732	0.79	1.37	0.0896							
0301	1.27	6.47	0.308							
0304	1.27	6.47	0.05							
0328	0.17	1.08	0.0636							
0330	0.25	0.63	0.03944							

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт

Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
138	3	3.00	3	200	100	100	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с		т/год					
0337	1.44	0.94	0.0566							
2732	0.18	0.31	0.01522							
0301	0.29	1.49	0.0532							
0304	0.29	1.49	0.00865							
0328	0.04	0.25	0.01105							
0330	0.058	0.15	0.00703							

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ)

Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	LI, км	LIIn, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
138	9	9.00	9	300	150	150	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с		т/год					
0337	2.9	9.3	1.283							
2732	0.45	1.3	0.181							
0301	1	4.5	0.486							
0304	1	4.5	0.0789							
0328	0.04	0.5	0.0649							
0330	0.1	0.97	0.1267							

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт

Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
138	1	1.00	1	200	100	100	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с		т/год					
0337	3.91	2.55	0.0512							
2732	0.49	0.85	0.0139							
0301	0.78	4.01	0.0477							
0304	0.78	4.01	0.00775							
0328	0.1	0.67	0.00984							
0330	0.16	0.38	0.00598							

<i>Тип машины: Автобусы дизельные особо малые габаритной длиной до 5.5 м (СНГ)</i>										
<i>Dn, сум</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txt, мин</i>	
138	1	1.00	1	300	150	150	15	8	7	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/км</i>	<i>г/с</i>		<i>т/год</i>					
0337	0.8	2.8	0.0426							
2732	0.2	0.7	0.01066							
0301	0.16	2.2	0.02534							
0304	0.16	2.2	0.00412							
0328	0.01	0.2	0.00286							
0330	0.054	0.41	0.006							

<i>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные до 2 т (СНГ)</i>										
<i>Dn, сум</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txt, мин</i>	
138	4	4.00	4	200	100	100	15	8	7	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/км</i>	<i>г/с</i>		<i>т/год</i>					
0337	0.8	2.8	0.1704							
2732	0.2	0.7	0.0426							
0301	0.16	2.2	0.1014							
0304	0.16	2.2	0.01647							
0328	0.015	0.2	0.01153							
0330	0.054	0.41	0.024							

<i>ВСЕГО по периоду: Холодный (t=-15,град.С)</i>			
<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.9338	
2732	Керосин (654*)	0.35298	
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.02164	
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.16378	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.20915	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.16589	

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.02164	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.16589	
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.16378	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.20915	
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.9338	
2732	Керосин (654*)	0.35298	

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -15 градусов С

1.7 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

Оценка последствий загрязнения

В ходе эксплуатации месторождения Коптас Северный основное воздействие на атмосферный воздух будет связано с:

- образованием пыли при буровзрывных работах, экскавации и транспортировке горной массы;
- выбросами выхлопных газов от карьерного транспорта и вспомогательной техники;
- вторичным пылевыведением от отвалов и складов руды под воздействием ветровой эрозии.

Потенциальные экологические последствия:

- кратковременное превышение концентраций пыли в приземном слое воздуха на рабочих площадках;
- локальное ухудшение качества атмосферного воздуха в пределах санитарно-защитной зоны;
- снижение прозрачности воздуха и запыленность, способные оказать отрицательное влияние на растительность вблизи карьера;
- влияние выбросов оксидов азота и угарного газа на здоровье работающего персонала при превышении ПДК на рабочих местах.

Мероприятия по снижению отрицательного воздействия

Технологические меры

- применение малопылевых и безопасных взрывчатых веществ, оптимизация параметров буровзрывных работ;
- регулярное орошение карьерных дорог, мест перегрузки руды и вскрыши;
- применение пылеподавляющих реагентов (соляные растворы, хлористый кальций) при сухой и ветреной погоде;
- уплотнение и послойное складирование вскрышных пород с целью снижения ветровой эрозии.

Технические меры

- использование техники, соответствующей экологическим стандартам по выбросам;
- своевременное проведение технического обслуживания и контроля работы двигателей.

Организационные меры

- проведение буровзрывных работ преимущественно в дневное время и при благоприятных метеоусловиях;
- организация санитарно-защитной зоны и её озеленение лесополосами;
- контроль за уровнем загрязнения воздуха в рамках программы производственного экологического контроля (ПЭК).

Ожидаемый результат

Комплекс предложенных мероприятий позволит:

- снизить уровень запыленности воздуха на рабочих площадках на 50–70%;
- уменьшить выбросы от автотранспорта на 15–20%;
- обеспечить соблюдение санитарных норм и недопущение превышений ПДК загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны и в зоне жилой застройки.

Оценка последствий загрязнения атмосферного воздуха осуществляется на основании методологии, рекомендованной в «Методических указаниях по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (утверждены приказом МОС РК 29 октября 2010 г. № 270-п).

Таблица 1.7.1

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временный масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия	Категория значимости воздействия

					ия в баллах	
Атмосферный воздух	Выбросы загрязняющих веществ от работы двигателей внутреннего сгорания, пылевыведение при бурении	Локальный (в пределах площадки работ и прилегающей территории до 1 км)	Кратковременный (на период проведения буровых и вспомогательных работ)	Низкая (ниже ПДК при условии работы техники в нормативном режиме)	1–2	Незначительное
Поверхностные воды	Возможность загрязнения при разливе ГСМ и буровых растворов	Точечный (место проведения работ)	Кратковременный, эпизодический	Низкая, при условии соблюдения мер безопасности	1	Незначительное
Подземные воды	Проникновение загрязняющих веществ при нарушении герметичности устья скважины	Локальный	Долгосрочный (в случае аварии)	Средняя (при аварийных ситуациях)	2-3	Малозначительное
Почвенно-растительный покров	Нарушение при строительстве площадки и передвижении техники	Локальный (участок буровой)	Временный (на период эксплуатации и до проведения рекультивации)	Средняя	2	Малозначительное
Животный мир	Беспокойство животных из-за шума и присутствия людей	Локальный	Кратковременный	Низкая	1	Незначительное
Социальная среда	Влияние на здоровье населения ближайшего села (Бетбулак) за счет загрязнения воздуха	Региональный (в пределах населенного пункта)	Кратковременный, эпизодический	Очень низкая (концентрация ниже ПДК, расстояние более 10 км)	1	Незначительное
Результирующая значимость воздействия					Низкая значимость	

Таким образом, общее воздействие намечаемой деятельности на воздушную среду оценивается как допустимое (низкая значимость воздействия).

1.8 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

С целью обеспечения соблюдения экологических нормативов и своевременного выявления возможных превышений загрязняющих веществ в атмосферном воздухе предлагается организовать систему мониторинга, включающую:

Производственный экологический контроль (ПЭК):

- проведение регулярных замеров концентраций загрязняющих веществ;
- ведение журналов учета работы оборудования и расхода топлива.

Лабораторный контроль атмосферного воздуха на санитарно-защитной зоне и за её пределами:

- замеры содержания основных загрязняющих веществ (пыль неорганическая, оксид углерода, оксиды азота, углеводороды) в приземном слое воздуха;
- проведение исследований не реже 1 раза в квартал в период проведения работ;
- привлечение аккредитованных лабораторий для проведения инструментальных измерений.

Мониторинг метеорологических условий:

- учет скорости и направления ветра, температуры и влажности воздуха при проведении замеров;
- использование данных ближайшей метеостанции для анализа рассеивания загрязняющих веществ.

Оперативный контроль при аварийных ситуациях:

- организация дополнительных замеров при нештатных выбросах или разливах ГСМ;
- информирование уполномоченных органов в соответствии с экологическими требованиями.

Отчетность и анализ данных:

- подготовка годовых отчетов о результатах мониторинга и представление их в уполномоченные государственные органы;
- проведение анализа динамики изменения концентраций загрязняющих веществ и оценка эффективности природоохранных мероприятий.

1.9 Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий, обеспечивающих соблюдение экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества, а до их утверждения – гигиенических нормативов

В зависимости от состояния атмосферы создаются различные условия рассеивания загрязняющих веществ в воздухе. В связи с этим могут наблюдаться и различные уровни загрязнения.

В период неблагоприятных метеорологических условий, то есть при поднятой инверсии выше источника, туманах, предприятия должны осуществлять временные мероприятия по дополнительному снижению выбросов в атмосферу.

Мероприятия выполняются после получения от органов Казгидромета заблаговременного предупреждения. В состав предупреждения входят:

- ожидаемая длительность особо неблагоприятных метеорологических условий;
- ожидаемая кратность увеличения приземных концентраций по отношению к фактической.

В зависимости от ожидаемой кратности увеличения приземных концентраций вводят в действие мероприятия 1, 2 или 3-ей группы.

Мероприятия 1-ой группы - меры организованного характера, не требующие существенных затрат и не приводящие к снижению объемов производства, позволяют обеспечить снижение выбросов на 10-20%. Они включают в себя: обеспечение бесперебойной работы пылеулавливающих и газосулавливающих установок, не допуская их отключение на профилактические работы, ревизию, ремонты; усиление контроля за соблюдением технологического режима, не допуская работы оборудования на форсированных режимах; в случаях, когда начало планово-принудительно ремонта технологического оборудования достаточно близко совпадает с наступлением НМУ, приурочить остановку оборудования к этому сроку.

Мероприятия 2-ой группы связаны с созданием дополнительных установок и разработкой специальных режимов работ технологического оборудования, дополнительных газоочистных устройств временного действия. Выполнение мероприятий по второму режиму должно временно сократить выбросы на 20-30%.

Мероприятия 3-ей группы связаны со снижением объемов производства и должны обеспечить временное сокращение выбросов на 40-60%.

Мероприятия по НМУ необходимо проводить только на тех объектах, в зоне влияния которых находится населенный пункт, где объявлен режим НМУ.

Мероприятия по НМУ будут носить организационный характер, для 1-го режима без снижения мощности производства.

Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеоусловиях по 2-му и 3-му режимам не разрабатываются.

В данном населенном пункте или местности отсутствуют стационарные посты наблюдения.

Горно-капитальные работы на участке расположены существенно отдалено от жилых зон.

Влияние источников выбросов на загрязнение атмосферного воздуха, согласно расчетам рассеивания загрязняющих веществ, незначительно.

На основании РД 52.04-52-85 «Методические указания по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» поисковые работы не входит в систему оповещения. На период НМУ для рассматриваемого объекта разработка мероприятий считается нецелесообразной.

2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

2.1 Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды

Работы будут выполняться вахтовым методом.

Персонал, занятый на работах, предусмотренных проектом, а также ИТР, обеспечивающие геолого-маркшейдерское обслуживание проектируемых работ (горный надзор, геологи, маркшейдера, прободоотборщики, рабочие, буровики), будут проживать в близлежащих поселках, имеющих всю необходимую бытовую и производственную инфраструктуру. Здесь же располагается помещение для камеральной обработки материалов, кернохранилище, техническая база, мехмастерские и пр.

Качество используемой для хозяйственно-питьевых нужд воды должно соответствовать санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26).

Забор свежей воды с открытых водных источников не предусмотрен.

Питьевая вода предусмотрена заводского изготовления.

Вода для бытовых нужд будет подаваться во флягах, из водопроводных колонок соседних сел согласно заключенному договору с местным исполнительным органом. Техническое водоснабжение также из ближайших поселков согласно заключенному договору с местным исполнительным органом.

2.2 Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика

Схема водоснабжения, следующая:

- вода питьевого качества доставляется заводского изготовления;
- Вода для бытовых нужд будет подаваться во флягах, из водопроводных колонок соседних сел согласно заключенному договору с местным исполнительным органом.
- Техническое водоснабжение также из ближайших поселков согласно заключенному договору с местным исполнительным органом.

2.3 Водный баланс объекта, с обязательным указанием динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения

Расчетный расход воды на участке принят:

- на хозяйственно-питьевые нужды – вода, которая соответствует Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26;
- на нужды пылеподавления пылящих поверхностей;
- на нужды наружного пожаротушения 10 л/с в течении 3 часов (п.5.27 СнИП РК 4.01-02-2009).

Наружное пожаротушение осуществляется из противопожарного резервуара переносными мотопомпами.

Заполнение противопожарных резервуаров производится привозной водой.

Противопожарные резервуары устанавливаются на промплощадке перед началом работ, после отработки участка их перемещают на следующий участок.

Водоотведение. На участке проведения поисковых работ предусмотрен 1 биотуалет. Стоки от биотуалета будут вывозиться на ближайшие очистные сооружения спец. автотранспортом на основании заключенного договора.

Таблица 2.3.1

Баланс водопотребления и водоотведения

№	Наименование водопотребителей	Годовой расход воды, м³				Безвозвратное водопотребление и потери воды, м³	Кол-во выпускаемых сточных вод, м³/год		
		оборот.	Свежей из источников				Всего	Всего	Хоз.бытовые стоки
			Всего	Хоз.питьевые нужды	Технич. нужды				
2026-2031гг									
1	Хозяйственно-питьевые нужды	0	209,9	209,9	0	209,9	209,9	209,9	
2	На нужды пожаротушения	0	50,0	50,0	0	50,0	50,0	50,0	
3	На орошение пылящих поверхностей при ведении горных работ	0	0	0	4374,0	4374,0	-	-	
	Итого Хозбытовые:	0	259,9	259,9	4374,0	4633,9	259,9	259,9	
	Итого по предприятию:	0	259,9	259,9	4374,0	4633,9	259,9	259,9	

2.4 Поверхностные воды

В пределах проектируемого участка постоянных поверхностных водоёмов и рек не выявлено: водотоки в данном районе пересыхающие, имеют сезонный и эпизодический характер (основной сток формируется в период весеннего снеготаяния и при редких сильных дождях). Пойменных участков, озёр и болот на границе участка не наблюдается.

Ближайший водный объект - река Талдысай в 1,84 км юго-западнее от месторождения. Река является пересыхающей.

Данный проект не предусматривает работ в водоохранных зонах и полосах водных объектов.

С учётом природных условий района и предусмотренных инженерно-технических мероприятий риск значимого негативного воздействия на поверхностные воды оценивается как **минимальный**.

Сведения о воздействии деятельности на состояние поверхностных и подземных вод

В районе намечаемой деятельности постоянные водные объекты отсутствуют.

Проведение работ на рассматриваемой территории полностью исключает даже косвенное попадание в водоохранные зоны и полосы, так как проведение фактических работ значительно удалено от поверхностных водных источников.

Угроза загрязнения подземных и поверхностных вод в процессе проведения работ сведена к минимуму, учитывая особенности технологических операций, не предусматривающих образование производственных стоков и удаленность места проведения фактических работ.

Предприятие не будет осуществлять сбросов непосредственно в поверхностные водные объекты прилегающей территории, поэтому прямого воздействия на поверхностные воды не окажет.

Вывод. Намечаемая деятельность при условии выполнения комплекса инженерных и организационных мер не приведёт к ухудшению качества поверхностных и подземных вод в районе месторождения. Возможное воздействие будет иметь локальный и обратимый характер и контролироваться в рамках экологического мониторинга.

2.4.1 Гидрографическая характеристика территории

Территория месторождения Коптас Северный расположена в пределах засушливой степной зоны Центрального Казахстана и характеризуется крайне редкой и слабо развитой гидрографической сетью. Постоянные водотоки и водоёмы в районе отсутствуют.

Гидрографическая сеть представлена:

- временными водотоками и логами, которые заполняются водой в весенний период таяния снегов и после обильных дождей;
- балками и понижениями рельефа, в которых формируются непродолжительные застойные водоемы (лужи, мелкие пойменные озерца), быстро пересыхающие в летнее время;
- сезонными ручьями, активизирующимися в период паводков и пересыхающими в засушливое время.

По гидрологическим условиям территория относится к бессточной области, где поверхностный сток крайне неустойчив, а водообмен подчинён сезонным климатическим колебаниям.

Временные водотоки и лога активизируются в период снеготаяния и после сильных осадков, функционируют не более 1–2 месяцев в году.

Основные водные объекты района приурочены к бассейну р. Сарысу и её притокам (Сарыюзек, Талдысай), однако они являются пересыхающими и в районе проектируемого карьера не развиты. Ближайшие крупные водотоки удалены на расстояние более 40–50 км.

2.4.1.1 Мероприятия по защите водных ресурсов от загрязнения и истощения

Для предотвращения возможных отрицательных воздействий при горно-капитальных работах на водные ресурсы, настоящим проектом предусмотрены водоохранные мероприятия, согласно требованиям Водного Кодекса РК.

Водные объекты подлежат охране с целью предотвращения:

- нарушения экологической устойчивости природных систем;
- причинения вреда жизни и здоровью населения;
- уменьшения рыбных ресурсов и других водных животных;
- ухудшения условий водоснабжения;
- снижения способности водных объектов к естественному воспроизводству и очищению;
- ухудшения гидрологического и гидрогеологического режима водных объектов;
- других неблагоприятных явлений, отрицательно влияющих на физические, химические и биологические свойства водных объектов.

Для минимизации воздействия намечаемой деятельности на поверхностные и подземные воды предусматривается комплекс технических, организационных и природоохранных мероприятий:

- исключение сброса сточных и дренажных вод в естественные понижения и лога;
- организация площадок для заправки ГСМ и взрывчатых материалов с гидроизоляцией основания и защитными бортами;
- ведение отчетности и передача данных в уполномоченные органы природопользования;
- контроль и регулирование баланса воды при горно-капитальных работах;
- для исключения попадания ГСМ в почву, места заправки техники снабжены металлическими поддонами;
- вода на технические нужды используется в замкнутом оборотном цикле;
- не допускать накопления и образования свалок мусора в границах участка;
- постоянно проводить уборку прилегающей территории от мусора и отходов.

Мероприятия по соблюдению экологических требований по охране водных объектов в соответствии со ст.219, 220, 223 ЭК РК:

- В целях предупреждения вредного антропогенного воздействия на водные объекты экологическим законодательством Республики Казахстан устанавливаются обязательные для соблюдения при осуществлении деятельности экологические требования по охране поверхностных и подземных вод.

- Местные представительные органы областей, городов республиканского значения, столицы вправе своими нормативными правовыми актами по согласованию с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды предусматривать введение дополнительных экологических требований в области охраны водных объектов на территориях отдельных административно-территориальных единиц в случаях, когда на таких территориях не соблюдаются установленные экологические нормативы качества вод.

- На водных объектах общее водопользование осуществляется в порядке, установленном водным законодательством Республики Казахстан.

- Физические и юридические лица при осуществлении общего водопользования обязаны соблюдать экологические требования, установленные экологическим законодательством Республики Казахстан, требования водного законодательства Республики Казахстан, а также правила общего водопользования, установленные местными представительными органами областей, городов республиканского значения, столицы.

- Право специального водопользования предоставляется на основании разрешения на специальное водопользование, выдаваемого в соответствии с Водным кодексом Республики Казахстан.

- Физические и юридические лица, деятельность которых вызывает или может вызвать загрязнение, засорение и истощение водных объектов, обязаны принимать меры по предотвращению таких последствий.

- Требования по установлению водоохранных зон и полос водных объектов, зон санитарной охраны вод и источников питьевого водоснабжения устанавливаются водным законодательством Республики Казахстан.

- В целях охраны водных объектов от загрязнения запрещаются:

- 1) применение ядохимикатов, удобрений на водосборной площади водных объектов;
- 2) поступление и захоронение отходов в водные объекты;
- 3) отведение в водные объекты сточных вод, не очищенных до показателей, установленных нормативами допустимых сбросов;
- 4) проведение на водных объектах взрывных работ, при которых используются ядерные и иные виды технологий, сопровождающихся выделением радиоактивных и токсичных веществ.

- В пределах водоохранной зоны запрещаются:

1) проектирование, строительство и ввод в эксплуатацию новых и реконструируемых зданий, сооружений (за исключением противоселевых, противооползневых и противопаводковых) и их комплексов, не обеспеченных сооружениями и устройствами, предотвращающими загрязнение и засорение водных объектов и их водоохранных зон и полос;

2) размещение и строительство за пределами населенных пунктов складов для хранения нефтепродуктов, пунктов технического обслуживания спецтехники, механических мастерских, моек, мест размещения отходов, а также размещение других объектов, оказывающих негативное воздействие на качество воды;

3) производство строительных, дноуглубительных и взрывных работ (за исключением противоселевых, противооползневых и противопаводковых), добыча полезных ископаемых, прокладка кабелей, трубопроводов и других коммуникаций, проведение буровых, сельскохозяйственных и иных работ, за исключением случаев, когда эти работы согласованы с уполномоченными государственными органами в области охраны окружающей среды, использования и охраны водного фонда.

-В пределах населенных пунктов границы водоохранной зоны устанавливаются исходя из конкретных условий их планировки и застройки при обязательном инженерном или лесомелиоративном обустройстве береговой зоны (парапеты, обвалование, лесокустарниковые полосы), исключая засорение и загрязнение водного объекта.

Мероприятия по соблюдению экологических требований по охране подземных вод, установленных ст. 224,225 Кодекса:

- исключение возможности загрязнения подземных водных объектов;
- исключение возможности бесконтрольного нерегулируемого выпуска подземных вод, а в аварийных случаях – срочное принятие мер по ликвидации потерь воды;
- по окончании деятельности – проведение рекультивации на земельных участках;
- Запрещается ввод в эксплуатацию водозаборных сооружений для подземных вод без оборудования их водорегулирующими устройствами, водоизмерительными приборами, а также без установления зон санитарной охраны и создания пунктов наблюдения за показателями состояния подземных водных объектов в соответствии с водным законодательством Республики Казахстан.

- Запрещается орошение земель сточными водами, если это оказывает или может оказать вредное воздействие на состояние подземных водных объектов.

- Водопользователи при осуществлении забора и (или) использовании подземных вод в объеме от двух тысяч кубических метров в сутки обязаны проводить за свой счет научно-исследовательские и проектно-конструкторские работы по изысканию новых и совершенствованию существующих способов и технологических схем разработки месторождений подземных вод, модернизировать технологическое оборудование, средства непрерывного и периодического контроля, обеспечивать охрану подземных вод от истощения и загрязнения, охрану недр и окружающей среды.

- В районе, где производится закачка отработанных вод в поглощающие скважины, за счет водопользователя должны быть организованы систематические лабораторные наблюдения за качеством воды в ближайших скважинах, родниках, колодцах в соответствии с программой производственного экологического контроля.

- При проведении оценки воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности по проведению операций по недропользованию в обязательном порядке проводится оценка воздействия на подземные водные объекты и определяются необходимые меры по охране

подземных вод. Меры по охране подземных водных объектов при проведении операций по недропользованию проектируются в составе соответствующего проектного документа для проведения операций по недропользованию.

- Вскрываемые при проведении операций по недропользованию подземные водные объекты должны быть обеспечены надежной изоляцией, предотвращающей их загрязнение.

- Если при проведении операций по недропользованию предполагается вскрытие подземного водного объекта, который может быть использован как источник питьевого и (или) хозяйственно-питьевого водоснабжения, токсикологические характеристики химических реагентов, применяемых для приготовления (обработки) бурового и цементного растворов, должны быть согласованы с государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения при выдаче экологического разрешения.

- Если при проведении операций по недропользованию происходит незапроектированное вскрытие подземного водного объекта, недропользователь обязан незамедлительно принять меры по охране подземных водных объектов в порядке, установленном водным законодательством Республики Казахстан, и сообщить об этом в уполномоченные государственные органы в области охраны окружающей среды, использования и охраны водного фонда, по изучению недр, государственный орган в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Соблюдение этих мероприятий сведет к минимуму отрицательное воздействие от проведения работ.

2.4.2 Характеристика водных объектов, потенциально затрагиваемых намечаемой деятельностью

В районе намечаемой деятельности развитие гидрографической сети крайне ограничено. Постоянных водотоков и водоемов в непосредственной близости от проектируемого карьера нет.

Характеристика водных объектов, потенциально затрагиваемых намечаемой деятельностью, не приводится, так как проектируемые работы не затрагивают водные объекты. Работы не планируются в границах водоохраных зон и полос.

2.4.3 Гидрологический, гидрохимический, ледовый, термический, скоростной режимы водного потока, режимы наносов, опасные явления - паводковые затопления, заторы, наличие шуги, нагонные явления

Гидрологический, гидрохимический, ледовый, термический, скоростной режимы водного потока, режимы наносов, опасные явления – паводковые затопления, заторы, наличие шуги, нагонные явления данным проектом не рассматриваются, так как намечаемая деятельность не затрагивает поверхностные водные объекты.

2.4.4 Оценка возможности изъятия нормативно- обоснованного количества воды из поверхностного источника в естественном режиме, без дополнительного регулирования стока

Оценка возможности изъятия нормативно обоснованного количества воды из поверхностного источника в естественном режиме, без дополнительного регулирования стока данным проектом не рассматриваются, так как намечаемая деятельность не затрагивает поверхностные водные объекты.

2.4.5 Необходимость и порядок организации зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения

Необходимость и порядок организации зон санитарной охраны данным проектом не рассматриваются, так как намечаемая деятельность не затрагивает поверхностные водные объекты.

2.4.6 Количество и характеристика сбрасываемых сточных вод

Количество и характеристика сбрасываемых сточных вод данным проектом не рассматривается, так как сточные воды не образуются.

2.4.7 Обоснование максимально возможного внедрения оборотных систем, повторного использования сточных вод, способы утилизации осадков очистных сооружений

Обоснование максимально возможного внедрения оборотных систем, повторного использования сточных вод, способы утилизации осадков очистных сооружений данным проектом требуется, так как сточные воды не образуются.

2.4.8 Предложения по достижению нормативов предельно допустимых сбросов

Предложения по достижению предельно-допустимых сбросов (ПДС) данным проектом не рассматриваются, так как сточные воды не образуются.

2.5 Подземные воды

Водоносный горизонт не эксплуатируется. Воздействия на подземные воды от горно-капитальных работ не ожидается.

Согласно письму АО «Национальная геологическая служба» (исх. №ЗТ-2025-01439390 от 15.07.2025г) отсутствуют скважины с утвержденными эксплуатационными запасами подземных вод.

2.6 Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ

Учитывая гидрогеологические условия района расположения участка, настоящим Планом горных работ не предусмотрено сбросов на рельеф местности, пруды испарители, зумпфы и т.д.

2.7 Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду

Учитывая гидрогеологические условия района расположения участка, настоящим Планом горных работ не предусмотрено сбросов на рельеф местности, пруды испарители, зумпфы и т.д. Сброс не осуществляется.

3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА

3.1 Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество)

Минерально-сырьевая база региона

Территория характеризуется наличием месторождений общераспространённых полезных ископаемых (песок, глина, гравий, известняк), используемых в строительстве.

На удалённых участках фиксируются проявления углеводородного сырья (нефтегазоносные горизонты), однако они находятся за пределами прямого воздействия намечаемой деятельности.

Качество общераспространённых полезных ископаемых соответствует требованиям государственных стандартов и может использоваться для строительных и производственных нужд.

Запасы ресурсов

Достоверные запасы разведаны и утверждены Государственной комиссией по запасам полезных ископаемых (ГКЗ).

Обеспеченность региона сырьём достаточна для удовлетворения потребностей действующих промышленных предприятий.

В пределах участка намечаемой деятельности значительных разведанных месторождений минерального сырья не выявлено.

Влияние объекта

Намечаемая деятельность не предполагает прямого использования местных минеральных ресурсов.

Воздействие объекта на минерально-сырьевую базу региона будет минимальным, так как изъятие полезных ископаемых на участке реализации проекта не планируется.

Вывод. Зона воздействия характеризуется наличием значительных запасов строительного сырья, обеспечивающих хозяйственные нужды региона. Качество ресурсов соответствует стандартам. Реализация намечаемой деятельности не приведёт к истощению или деградации минерально-сырьевой базы, а использование местных ресурсов возможно лишь в пределах установленных норм и разрешений.

3.2 Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации (виды, объёмы, источники получения)

Планом горных работ не предусмотрено потребности в минеральных и сырьевых ресурсах в период эксплуатации объекта.

На этапе эксплуатации ключевыми видами сырья будут взрывчатые вещества, горюче-смазочные материалы, запасные части.

3.3 Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы

Атмосферный воздух

Источники воздействия: буровзрывные работы, работа карьерной техники, транспортировка вскрыши и полезного ископаемого.

Воздействие: образование пылевых выбросов, выбросов оксидов азота, углерода и серы.

Последствия: локальное загрязнение атмосферы в пределах санитарно-защитной зоны.

Снижение воздействия: применение водяного орошения, регулярное техническое обслуживание техники.

Земельные ресурсы и почвы

Источники воздействия: вскрышные работы, размещение отвалов, временные складские площадки.

Воздействие: изъятие земель из хозяйственного оборота, нарушение почвенного покрова, образование отвалов.

Последствия: деградация почв, утрата плодородного слоя.

Снижение воздействия: рекультивация нарушенных земель, снятие и складирование плодородного слоя с последующим использованием при восстановлении.

Геологическая среда

Источники воздействия: выемка руды и вскрышных пород, проведение буровзрывных работ.

Воздействие: изменение природного рельефа, сейсмическое воздействие в зоне работ.

Последствия: формирование карьера и отвалов, локальная трансформация рельефа.

Снижение воздействия: проектирование устойчивых откосов, контроль устойчивости бортов карьера.

Социально-экономическая среда

Источники воздействия: создание рабочих мест, развитие инфраструктуры, изменение условий проживания.

Воздействие: преимущественно положительное – рост занятости, налоговые поступления.

Возможные риски: шумовое и пылевое воздействие на населённые пункты при несоблюдении СЗЗ.

Вывод: Воздействие добычи минеральных и сырьевых ресурсов на окружающую среду будет носить локальный и контролируемый характер, в основном ограничиваясь территорией месторождения и санитарно-защитной зоны. При условии выполнения природоохранных мероприятий (пылеподавление, рекультивация земель, экологический мониторинг) проектируемая деятельность не приведёт к критическим изменениям экологической обстановки региона.

3.4 Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий

Поверхностные воды.

При проведении горно-капитальных работ сбросов сточных вод в поверхностные водные объекты не предусматривается, обеспечивается санитарно-эпидемиологическая безопасность поверхностных вод с соблюдением требований действующего законодательства в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

При соблюдении технологии выполнения работ содержание загрязняющих компонентов в поверхностных водах будет оставаться в существующих пределах.

Тенденция к повышению концентрации загрязняющих веществ в поверхностных водах, протекающих через территорию лицензионного участка, не прослеживается.

Подземные воды.

При проведении горно-капитальных работ обеспечивается санитарно-эпидемиологическая безопасность подземных вод с соблюдением требований действующего законодательства в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Для минимизации негативного воздействия предусмотрен комплекс природоохранных мероприятий, направленных на регулирование водного режима и рациональное использование нарушенных территорий:

- для исключения попадания ГСМ в почву, места заправки техники снабжены металлическими поддонами;
- не допускать накопления и образования свалок мусора в границах участка;
- постоянно проводить уборку прилегающей территории от мусора и отходов;
- укрепление откосов отвалов и карьера (посев трав, геотекстиль, щебёночная обсыпка).

Использование и рекультивация нарушенных территорий

Снятие и складирование плодородного слоя почвы (ПРС):

ПРС снимается перед началом горных работ и складировается в специально отведённых местах для последующего использования при рекультивации.

Рекультивация земель:

- техническая рекультивация – выравнивание отвалов, формирование устойчивых откосов, засыпка выработанного пространства при необходимости;

- биологическая рекультивация – нанесение ПРС, посев трав, создание условий для восстановления естественной растительности.

Компенсационные мероприятия:

- проведение озеленения территории вблизи производственных объектов;
- по возможности – вовлечение нарушенных земель в хозяйственный оборот (пастбища, защитные лесополосы).

Экологический эффект от реализации мероприятий

- Снижение риска загрязнения поверхностных и подземных вод нефтепродуктами, взвешенными веществами и реагентами.

- Минимизация площади земель, выведенных из хозяйственного использования.
- Восстановление нарушенных экосистем за счёт биологической рекультивации.
- Снижение риска эрозионных и оползневых процессов, обеспечение устойчивости откосов.
- Формирование системы оборотного водоснабжения, что позволит сократить забор свежей воды.

Вывод: Комплекс природоохранных мероприятий обеспечивает экологическую устойчивость водного режима и рациональное использование нарушенных территорий, снижает риск негативного воздействия на окружающую среду и позволяет в дальнейшем вернуть земли в хозяйственный оборот.

3.5 Материалы при проведении операций по недропользованию

3.5.1 Подсчет запасов месторождения Коптас Северный

Подсчет запасов по категории С₂ произведен по шести рудным блокам, выделенным в пределах гидротермально измененной рудоносной зоны №1. Зона с поверхности вскрыта канавами и траншеями, на глубину — скважинами по сети 50×50 м. Канавами и траншеями установлены размеры рудных тел по простирацию, их форма в плане, характер изменения мощности и распределения золота. Шурфами установлены морфология рудных тел, изменчивость распределения золота, наличие в отдельных местах зоны вторичного обогащения золота (шурф 1, инт. 10–20 м). Скважины позволили установить наличие рудных тел на глубине.

Месторождение Коптас Северный представлено небольшими рудными телами с чрезвычайно сложным прерывистым гнездообразным распределением оруденения и согласно инструкции по применению классификации запасов к золоторудным месторождениям относится к 4 группе. В связи с этим подсчитанные запасы могут быть квалифицированы по категории С₂.

Для подсчета запасов использованы кондиции, применявшиеся для подсчета запасов по аналогичному месторождению Жалтырбулак:

- бортовое содержание условного золота для открытой добычи - 0,5 г/т;
- минимальная мощность рудных тел, включаемых в подсчет, - 1,0 м, при меньшей мощности и высоком содержании условного металла руководствоваться соответствующим метрограммом;
- максимальная мощность прослоев пустых пород или некондиционных руд, включаемых в подсчет запасов - 2 м;
- минимальный коэффициент рудоносности, применяемый при подсчете запасов - 0,6;

Подсчет запасов выполнен методом геологических блоков. Содержания золота вычислены методом средневзвешенного. Объемный вес руды приняли 2.65 т/м³.

В связи с крутым падением рудных тел их проекция выполнена на продольную вертикальную плоскость. Контур рудных блоков отстроен методом экстраполяции с подвеской на половину ячеек сети разведки – 25 м.

Подсчитанные запасы месторождения Коптас Северный для открытой отработки, представленные на утверждение, составили:

Таблица 3.5.1.1

Категории запасов	Кол-во руды, т	Au, г/т	Ag, г/т	Золото (Au), кг	Серебро (Ag), кг
балансовые С ₁	61473,6	3,67	6,58	225,3	404,3
балансовые С ₂	304612,0	1,70	8,30	516,7	2527,4

Итого балансовые C ₁ +C ₂	366085,6	2,03	8,01	742,1	2931,82
Итого забалансовые	339567,6	1,43	3,64	487,1	1235,1

3.5.2 Современное состояние

В 1992-1993 годы НПО «Жезказганцветмет» на месторождении пройден (опытный) эксплуатационно-разведочный карьер глубиной 4-6 м. Информация об опробовании, объемах добычи пород, вскрыши и руд отсутствует.

По данным доразведки 2017 года маркшейдерский замер объема горной массы, добытой из карьера, составляет 151 тыс.м³. Добытая горная масса складировалась непосредственно на южном борту. В современном состоянии карьер подтоплен, что лишило возможности опробования дна карьера. При дальнейшем изучении следует произвести зачистку опытно-промышленного карьера и его методическое опробование.

3.5.3 Границы и параметры карьера

Учитывая границы экономической и технологической целесообразности отработки запасов и морфологию рудных тел, месторождение будет разрабатываться карьером. Границы карьера отстраивались с учетом полного включения в контуры утвержденных запасов сульфидных руд, с попутной добычей окисленных (забалансовых) руд при минимально возможном объеме вскрышных пород и обеспечении безопасных условий по устойчивости бортов. Угловые точки участка недр указаны в таблице 3.5.3.1.

Таблица 3.5.3.1

Угловые точки участка недр.

№ п/п	Северная широта			Восточная долгота		
	градусы	минуты	секунды	градусы	минуты	секунды
1	48	38	00	69	12	00
2	48	38	00	69	11	00
3	48	38	47	69	11	00
4	48	38	47	69	12	00

Таблица 3.5.3.2

Координаты Северный Коптас

№ п/п	Северная широта	Восточная долгота
1	48°38'17.51"C	69°11'4.59"B
2	48°38'17.66"C	69°11'9.54"B
3	48°38'13.84"C	69°11'20.76"B
4	48°38'13.80"C	69°11'28.78"B
5	48°38'17.29"C	69°11'36.78"B
6	48°38'18.16"C	69°11'44.47"B
7	48°38'13.56"C	69°11'59.01"B
8	48°38'8.01"C	69°11'58.31"B
9	48°38'8.78"C	69°11'44.66"B
10	48°38'6.69"C	69°11'37.92"B
11	48°38'9.95"C	69°11'21.91"B
12	48°38'8.48"C	69°11'13.03"B
13	48°38'12.32"C	69°11'3.35"B
Площадь – 24,8 га		

Промышленную добычу запасов месторождения предусматривается вести открытым способом.

При соблюдении оптимальных технологических и безопасных условий отработки обеспечивается устойчивость бортов карьера. Параметры уступов и бортов приняты на основании инженерно-геологической характеристики пород и руд с учетом «Методических рекомендаций по

технологическому проектированию горнодобывающих предприятий открытым способом разработки для конструирования бортов карьеров».

Рассчитано количество пород, удаляемых из карьера, а также балансовых запасов с учетом их качественной характеристики.

Таблица 3.5.3.3

Параметры конструктивных элементов карьеров

Параметр		Ед. изм.	Значение
1. Высота рабочего уступа	рудного	м	5
	Рудного	м	10
	В.т.ч подступ	м	5
	породного	м	10
2. Высота нерабочего уступа		м	10
3. Угол откоса рабочего уступа		град	до 65
4. Угол откоса нерабочего уступа		град	50
5. Ширина предохранительной бермы		м	4
6. Ширина автодороги		м	12,5
7. Уклон внутрикарьерной автодороги		‰	80

Таблица 3.5.3.4

Подсчет горной массы и геологических запасов в карьерах

Наименование параметра		Ед. изм.	Всего
Горная масса		тыс.м ³	15 517,30
Балансовые запасы		м ³	138145,5
		t	366085,6
Забалансовые запасы		м ³	128138,7
		t	339567,6
Золото Au	- Содержание	г/т	2,03
	- Металл	кг	742,1
Серебро Ag	- Содержание	г/т	8,01
	- Металл	кг	2931,82

Потери и разубоживание руды

Показатели потерь и разубоживание принимаем:

П=3%,

Р=30%;

Таблица 3.5.3.5

Основные параметры карьера

Наименование параметров	Ед.изм.	Карьер
Длина	м	1135
Ширина	м	265
Длина по дну	м	720
Ширина по дну	м	25
Глубина	м	120
Площадь	га	24,5
Объем вскрышных пород	м ³	15002287,61
Промышленные запасы руды	т	464928,7

3.5.4 Система разработки

В условиях данного месторождения наиболее приемлемой является кольцевая центральная система разработки (по классификации академика В.В. Ржевского). При этом предусматривается следующий порядок ведения горных работ. Новый горизонт после проходки временного съезда подготавливается разрезной траншеей, ориентированной по простиранию внешнего контура рудной залежи. По мере проведения разрезной траншеи на достаточное расстояние начинается ее двустороннее расширение: внутреннее – для производства добычных работ внутри создаваемого

кольцевого контура и внешнее для подвигания подготовленного уступа в сторону периферии с целью создания условий для беспрепятственного дальнейшего понижения дна карьера.

Экскаватор на верхних вскрышных горизонтах работают продольными заходками, расположенными преимущественно параллельно контурам созданного кольца. Во внутреннем пространстве кольца добычные работы также могут осуществляться продольными как кольцевыми, так и прямыми заходками в зависимости от принятого решения о расположении зумпфа для организации водосбора.

Горная масса загружается в средства автотранспорта и перемещается вдоль фронта работ. Далее по выездным траншеям породы направляются на внешние отвалы, руда – на переработку.

Высота вскрышного рабочего уступа предусматривается равной 5 м. Следует учесть, что вскрытие и подготовка новых горизонтов осуществляются в зоне оруденения. В этой связи для сохранения естественного ее строения в массиве и во избежание перемешивания видов горной массы при взрыве (в случае необходимости) с целью обеспечения наилучших условий для их селективной выемки и усреднения добытых руд буровзрывные работы возможно проводить в зажатой среде на высоту уступа 5 м. По выходу из зоны оруденения подступы объединяются для проведения вскрышных работ с предусмотренными при этом параметрами.

Ширина рабочей площадки

Расчетное значение минимально допустимой ширины рабочих площадок в зоне выемочно-погрузочных работ при отработке уступов скальных пород и руды определено с учетом нормативных положений по размещению заходки экскаватора, развала взорванной массы (при необходимости), дополнительного оборудования, полос безопасности и предохранительного вала. При доработке нижних уступов тупиковым забоем минимальная ширина рабочей площадки составит 24,5 м.

3.5.5 Вскрытие месторождения

Проведение мероприятий по вскрытию месторождения настоящим планом не предусматривается. Так как на месторождении пройден (опытный) эксплуатационно-разведочный карьер глубиной 4-6 м.

3.5.6 Обоснование выемочной единицы

Выемочная единица – наименьший экономически и технологически оптимальный участок месторождения с достоверным подсчетом исходных запасов (блок, панель, лава, уступ), отработка которого осуществляется единой системой разработки и технологической схемы выемки, по которому может быть осуществлен наиболее точный отдельный учет добычи по количеству и качеству полезного ископаемого.

Морфология залегания рудных тел, система разработки и технология ведения горных работ на каждом из уступов являются едиными для всего месторождения и практически не меняется по мере развития карьеров.

В связи с этим, в условиях открытой разработки месторождения, уступ (горизонт) как выемочная единица соответствует определению и функциям минимального участка и отвечает всем требованиям, предъявляемым к выемочной единице, т.к.:

- это экономически и технологически обоснованная проектом оптимальная горно-геометрическая единица;
- в границах уступа (горизонта) проведен достоверный подсчет исходных запасов руды;
- отработка уступов осуществляется единой системой разработки и технологической схемы выемки;
- по уступам может быть осуществлен точный отдельный учет добычи рудной массы по количеству и содержанию в нем полезного компонента.

Учитывая условия разработки месторождения в качестве выемочной единицы на открытых горных работах, принимается уступ высотой 10 м.

3.5.7 Режим работы предприятия

Режим горных работ принимается круглосуточный (2 смены по 12 часов в сутки), 365 дней в году.

Метод работы – вахтовый. Продолжительность вахты – 15 рабочих дней. Расчет производительности оборудования и технико-экономические показатели производились в соответствии с нормами технологического проектирования.

3.5.8 Очередность отработки запасов. Календарный график открытых горных работ

Производительность карьера по добыче руды достигает 100,0 тыс.т в год. Для обеспечения заданной производительности составлен календарный график горных работ.

При его разработке учтены следующие условия: погоризонтное распределение запасов руды по количеству и качеству, горнотехнические условия, возможная скорость углубки.

Общий срок эксплуатации составит 6 лет.

В первые год планируется вести подготовительные работы по инфраструктурному строительству, доразведки месторождения, снятию ПРС с участков предстоящих работ для складирования на специально отведенных местах временного хранения ПРС. Также в первый год будут производиться интенсивные работы по геологическому доизучения месторождения.

Таблица 3.5.8.1

Календарный график разработки месторождения

Наименование	Ед. изм	ИТОГО	Порядковый год					
			2026	2027	2028	2029	2030	2031
геологическое доизучение								
Горные работы	м³	1 000	1 000					
Геологоразведочные скважины (заверочные и оценочные)	п.м	10 000	5 000	5 000				
добыча								
Горная масса	м³	15517300,0 0	19000,0 0	3300000,0 0	3300000,0 0	3300000,0 0	3300000,0 0	2298300
Вскрышные породы	м³	15213716,4 9	19000,0 0	3236603,7 7	3236603,7 7	3236603,7 7	3236603,7 7	2248301,4 0
В.т.ч рыхлые	м³	2940500	15000,0 0	620000,00	620000,00	600000,00	600000,00	485500,00
В.т.ч скальные	м³	12224216,4 9	0,00	2606603,7 7	2606603,7 7	2626603,7 7	2626603,7 7	1757801,4 0
В.т.ч ПРС	м³	49000	4000,00	10000,00	10000,00	10000,00	10000,00	5000,00
Забалансовая руда	м³	339567,6		68000,00	68000,00	68000,00	68000,00	67567,6
	тонн	128138,717		25660,38	25660,38	25660,38	25660,38	25497,21
Рядовая руда	м³	175444,792 5		37735,85	37735,85	37735,85	37735,85	24501,40
	тонн	464928,7		100000	100000	100000	100000	64928,7
Содержание	г/т	1,55		1,55	1,55	1,55	1,55	1,55
Металл (Au)	кг	719,837	0,0	154,8	154,8	154,8	154,8	100,5
Содержание	г/т	6,12		6,12	6,12	6,12	6,12	6,12
Металл (Ag)	кг	2843,865	0,0	611,7	611,7	611,7	611,7	397,2

3.5.9 Подготовительные работы

3.5.9.1 Геологоразведочные работы

В рамках настоящего плана разведки предусматривается геологическое доизучение месторождения. Для этих нужд согласно календарному плану освоения месторождения выделен 1 год - 2026 год. Планом предусмотрено:

- горные работы (разведочные канавы) – 1000 м. куб. – 2026 год.
- геологоразведочные скважины (заверочные и оценочные):

2026 год – 5 000 п.м;

2027 год – 5 000 п.м.

3.5.10 Горно-капитальные и горно-подготовительные работы. Нормативы вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов

Для вновь проектируемого карьера к горно-капитальным и горно-подготовительным работам относятся горные работы до ввода карьера в эксплуатацию, в т.ч.: проходка всех вскрывающих выработок внутреннего и внешнего заложения (траншей и полутраншей), удаление пустых пород и попутно добываемого полезного ископаемого в объеме, обеспечивающем создание готовых к выемке запасов. Горно-капитальные и горно-подготовительные работы осуществляются аналогичным способом и оборудованием, что и эксплуатационные работы. Объем ГKR и ГПР в настоящем Плане горных работ принят равным объему пород, удаление которых необходимо для сооружения въездной и разрезной канавы.

Нормативы вскрытых, подготовленных, готовых к выемке запасов и готовых к выемке вскрышных пород приняты согласно Методических рекомендаций по технологическому проектированию горнодобывающих предприятий открытым способом разработки. Период обеспеченности вскрытыми запасами принят 7 мес., подготовленными – 3 мес., готовыми к выемке запасами – 2,5 мес., готовыми к выемке скальными вскрышными породами – 2,5 мес.

3.5.11 Вскрышные работы

Вскрышные породы представлены скальными породами. ПРС был нарушен в период геологоразведочных работ.

Вскрыша отрабатывается экскаватором, после предварительного рыхления БВР, производится погрузка в автосамосвалы. Вывозится в отвал, где формируется бульдозером, располагаемый западнее карьера.

3.5.12 Добычные работы

Учитывая небольшие объемы руды, на добычном уступе планируется один экскаваторный блок в работе. Оработка полезного ископаемого будет производиться экскаватором с предварительным рыхлением взрывным способом. Пгрузка полезного ископаемого производится как на уровне стояния экскаватора, так и на нижележащих горизонтах в автосамосвалы и транспортируется на временный склад готовой продукции.

3.5.13 Вспомогательные процессы

Для производства работ по зачистки кровли полезного ископаемого, подготовки площадки для экскаватора, рабочих площадок, устройства внутрикарьерных подъездных автодорог к карьерному оборудованию предполагается использовать бульдозер SD-22.

Для отгрузки готовой продукции потребителям используется Колесный погрузчик ZL-50G.

Для пылеподавления на автодорогах предусмотрено орошение с расходом воды 1–1.5кг/м2, при интервале между обработками 4 часа водовозом КО-806.

Заправка различными горюче-смазочными материалами горного и другого оборудования будет осуществляться на рабочих местах с помощью специализированных заправочных агрегатов.

Для проведения работ по устранению различных неисправностей машин и механизмов будут использоваться сторонние организации.

Производство вспомогательных процессов будет осуществляться машинами и механизмами приведенных в таблице 3.5.13.1.

Таблица 3.5.13.1

Перечень вспомогательных машин и механизмов

№ПП	Наименование машин и механизмов	Тип, модель	Кол-во
1	Бульдозер	SD-22	3
2	Колесный погрузчик	ZL-50G	1
3	Автомобиль цистерна для питьевой воды, V=3550л	КО-806	1

4	Автобус	ПАЗ 3206	1

3.5.14 Выемочно-погрузочные работы

Исходя из годовых объемов горных работ, на добычных работах используется экскаваторы Hitachi ZX450-3 с емкостью ковша 2,0 (или его аналоги). Предусматриваются производить перевозки руды автосамосвалами HOWO грузоподъемностью 25 т:

В настоящем Плане горных работ для расчетов принято использование на выемочно-погрузочных работах экскаваторов типа Hitachi EX1200-7с вместимостью ковша 7 м³ в исполнении «обратная лопата» – на вскрышных работах.

В соответствии с пунктом 14.1 ВНТП 35-86 рекомендуется применять самосвалы с соотношением емкости кузова и емкости ковша не менее чем 3:1 и не более 7:1. Исходя из этого, принимаются автосамосвалы типа LGMG MT95H грузоподъемностью 65 т.

Для зачистки рабочих площадок, планировки подъездов в карьере и переброски оборудования с уступа на уступ предусмотрен бульдозер SD-22.

3.5.15 Технология и организация работ при автомобильно-бульдозерном отвалообразовании

Формирование отвалов при бульдозерном отвалообразовании (рис. 4.2) осуществляют двумя способами - периферийным и площадным.

При периферийном отвалообразовании автосамосвалы разгружаются по периферии отвального фронта в непосредственной близости от верхней бровки отвального откоса или под откос. Часть породы в этом случае сталкивается бульдозером под откос.

При площадном отвалообразовании разгрузка породы из самосвалов производится по всей площади отвала или на значительной части его, а затем бульдозером планируют отсыпной слой породы, укатываемый катками, после чего цикл повторяется.

Более экономичным способом формирования является периферийный, при котором меньше объем планировочных работ. В связи с вышеизложенным в проекте принят периферийный способ отвалообразования.

Технологический процесс периферийного бульдозерного отвалообразования при автомобильном транспорте состоит из трех операций: разгрузки автосамосвалов LGMG MT95H, планировки отвальной бровки и устройстве автодорог.

Отвальные дороги профилируются бульдозером.

В настоящем проекте схема развития отвальных дорог принята кольцевая.

Автосамосвалы должны разгружать породу, не доезжая задним ходом 3-4 м до бровки отвального уступа. Необходимо обязательно обустроить ограничитель для автосамосвалов при движении задним ходом к бровке отвала. В качестве ограничителя используют валик породы, оставляемый на бровке отвала. Размер его по высоте 1.3 м и по ширине 3-5 м (рис. 4.1).

Разгрузка машин может быть произведена на любом участке отвальной бровки. Для этого лишь требуется, чтобы место разворота машин было расчищено бульдозером от крупных кусков породы.

Общая длина фронта отвального тупика, включая длину фронта разгрузочной, планируемой и резервной площадок должна быть не менее 180 м.

3.5.16 Технология и организация работ при складировании готовой продукции

Проектом в рассматриваемых условиях принимается насыпной тип склада высотой 3 м.

Возведение въезда на склад и планировка бровки склада осуществляется с помощью бульдозера.

Складские дороги профилируются бульдозером без дополнительного покрытия ввиду того, что объемы складированного полезного ископаемого невелики.

Технологический процесс складирования при автомобильном транспорте состоит из операций: разгрузки автосамосвалов HOWO, планировки разгрузочной бровки и погрузки руды погрузчиком LIUGONG ZL50 GN.

Схема развития дорог на складе принята тупиковая, радиус закругления для HOWO принят 18 м.

Автосамосвалы должны разгружать полезное ископаемое, доезжая задним ходом до ограничителя на бровке уступа. В качестве ограничителя используют вал породы, оставляемый на бровке отвала.

Разгрузка машин может быть произведена на любом участке бровки. Для этого лишь требуется, чтобы место разворота машин было расчищено от крупных кусков породы.

3.5.17 Технологические требования к крупности дробления

Буровзрывные работы будут выполняться подрядными организациями.

Взорванная горная масса по крупности должна соответствовать определенным требованиям.

Проектом принимается максимальный размер куска, равным 0,6 м для полезного ископаемого.

3.5.18 Выбор типа ВВ и средств взрывания

В последние годы, на смену ранее применявшимся порошкообразным (аммониты и детониты) и пластичным (динамиты) взрывчатым веществам, пришли гранулированные и водосодержащие взрывчатые смеси, которые вследствие более низкой чувствительности пригодны к механическому заряданию, имеют широкую сырьевую базу и значительно меньшую стоимость. В 1980 г. в США гранулированные взрывчатые смеси составили около 85%, водосодержащие взрывчатые смеси - 10%, порошкообразные и пластичные - 5% от годового потребления промышленных ВВ. В Республике Казахстан разработаны (патент № 906 РК с приоритетом от 09.01. 91 г.) гранулированные ВВ на основе безопасной водомасляной эмульсии холодного смешивания гранулиты Э, которые успешно используются для производства взрывных работ, как в сухих, так и слабо обводненных горных породах.

Гранулит Э по взрывным характеристикам при зарядании скважин на карьерах превосходит штатные заводские ВВ (гранулит АС-8 и граммонит 79/21), при этом стоимость его примерно в 2 раза ниже ВВ заводского изготовления.

На основании изложенного, для условий месторождения Коптас Северный рекомендуются ВВ типа Гранулит Э.

В качестве средств взрывания проектом предусматривается использование шашек-детонаторов Т-4001 (ТГФ-850) и электродетонаторов. В качестве средств инициирования боевиков скважинных зарядов предусматривается использование неэлектрической системы взрывания СИНВ с использованием инициирующих устройств с замедлителями типа СИНВ-С и СИНВ-П состоящих из капсуля-детонатора с замедлителем, ударно-волновой трубки и соединительного элемента-втулки.

Для взрывания серии скважинных зарядов ВВ в качестве источника тока принимаются взрывные машинки КПМ-1а и КПМ-1.

Помимо выбранных ВМ, разрешается применение других ВМ, приведенных в «Перечне рекомендуемых к применению в РК промышленных взрывчатых материалов, приборов взрывания и контроля».

3.5.19 Расположение и порядок взрывания скважинных зарядов

Проектом принимается многорядное расположение скважин в пределах взрываемого блока. Диаметр скважины 110-130 мм. Основными параметрами расположения скважин являются расстояние между скважинами в ряду (3,5м), расстояние между рядами (3,5м) и линия ($W=3,3M$) сопротивления по подошве. Схема коммутации взрывной сети на уступе порядная, диагональная и врубная при проходке траншей. Взрывание короткозамедленное. Интервал замедления внутрискважинный 500 мс, поверхностный-17-63 мс.

3.5.20 Основное и вспомогательное горное оборудование. Штаты

Основными критериями для выбора оборудования являются:

- горно-геологические и горнотехнические условия разработки месторождения;
- энергообеспеченность предприятия;
- наличие горнотранспортного оборудования у заказчика;
- минимум затрат на приобретение и эксплуатацию оборудования.

Основное технологическое оборудование принято по всем рассматриваемым вариантам, исходя из оценки местных условий и возможностей по перечисленным критериям, а также на основании «Норм технологического проектирования горнодобывающих предприятий с открытым способом разработки».

Перечень основного и вспомогательного оборудования определенного, исходя из объема горных работ, приведен в таблице 3.5.20.1.

Таблица 3.5.20.1

Перечень основного и вспомогательного горного оборудования

№№ п/п	Наименование оборудования	Тип, модель	Потребное колич. (шт.)
Основное горнотранспортное оборудование			
1	Экскаватор	Hitachi ZX450-3	1
2	Экскаватор	Hitachi EX1200-7	3
3	Бульдозер	SD-22	3
4	Автосамосвал	HOWO	2
5	Автосамосвал	LGMG MT95H	7
6	Погрузчик	ZL-50G	1
Автомашины и механизмы вспомогательных служб			
7	Поливомоечная на шасси КамАЗ-43253	КО-806	1
8	Автобус, число мест 41 (25 посадочных)	ПАЗ 3206	1

Таблица 3.5.20.2

Явочный состав трудящихся в 1 вахту

№№ п/п	Наименование оборудования	колич.
1	Машинист экскаватора	4
3	Машинист бульдозера SD-22	1
4	Машинист автосамосвала HOWO	2
5	Машинист автосамосвала LGMG MT95H	7
6	Водитель поливочной машины (сезонный работник)	1
7	Слесарь по ремонту горного оборудования	1
Руководители и специалисты		
1	Начальник карьера	1
2	Механик	1
3	Горный мастер	2
4	Участковый маркшейдер	1
5	Охрана	2
	Всего	23

3.6 Мероприятия по исключению негативного влияния на земельные ресурсы

В целях исключения негативного влияния на земельные ресурсы при проведении работ соблюдать требования ст. 238 Кодекса:

1. Физические и юридические лица при использовании земель не должны допускать загрязнение земель, захламливание земной поверхности, деградацию и истощение почв, а также обязаны обеспечить снятие и сохранение плодородного слоя почвы, когда это необходимо для предотвращения его безвозвратной утери.

2. Недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны:

1) содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению;

2) до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель;

3) проводить рекультивацию нарушенных земель.

3. При проведении операций по недропользованию, выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, запрещается:

1) нарушение растительного покрова и почвенного слоя за пределами земельных участков (земель), отведенных в соответствии с законодательством Республики Казахстан под проведение операций по недропользованию, выполнение строительных и других соответствующих работ;

2) снятие плодородного слоя почвы в целях продажи или передачи его в собственность другим лицам.

4. При выборе направления рекультивации нарушенных земель должны быть учтены:

1) характер нарушения поверхности земель;

2) природные и физико-географические условия района расположения объекта;

3) социально-экономические особенности расположения объекта с учетом перспектив развития такого района и требований по охране окружающей среды;

4) необходимость восстановления основной площади нарушенных земель под пахотные угодья в зоне распространения черноземов и интенсивного сельского хозяйства;

5) необходимость восстановления нарушенных земель в непосредственной близости от населенных пунктов под сады, подсобные хозяйства и зоны отдыха, включая создание водоемов в выработанном пространстве и декоративных садово-парковых комплексов, ландшафтов на отвалах вскрышных пород и отходов обогащения;

6) выполнение на территории промышленного объекта планировочных работ, ликвидации ненужных выемок и насыпи, уборка строительного мусора и благоустройство земельного участка;

7) овраги и промоины на используемом земельном участке, которые должны быть засыпаны или выоложены;

8) обязательное проведение озеленения территории.

5. В случае использования земельных участков для накопления, хранения, захоронения промышленных отходов они должны отвечать следующим требованиям:

1) соответствовать санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам проектирования, строительства и эксплуатации полигонов захоронения промышленных отходов;

2) иметь слабофильтрующие грунты при стоянии грунтовых вод не выше двух метров от дна емкости с уклоном на местности 1,5 процента в сторону водоема, сельскохозяйственных угодий, лесов, промышленных предприятий;

3) размещаться с подветренной стороны относительно населенного пункта и ниже по направлению потока подземных вод;

4) размещаться на местности, не затапливаемой паводковыми и ливневыми водами;

5) иметь инженерную противифльтрационную защиту, ограждение и озеленение по периметру, подъездные пути с твердым покрытием;

6) поверхностный и подземный стоки с земельного участка не должны поступать в водные объекты.

6. Внедрение новых технологий, осуществление мероприятий по мелиорации земель и повышению плодородия почв запрещаются в случае их несоответствия экологическим требованиям, санитарно-эпидемиологическим нормам и правилам, иным требованиям, предусмотренным законодательством Республики Казахстан.

7. Порядок использования земель, подвергшихся радиоактивному и (или) химическому загрязнению, установления охранных зон, сохранения на этих землях жилых домов, объектов производственного, коммерческого и социально-культурного назначения, проведения на них мелиоративных и технических работ определяется с учетом предельно допустимых уровней радиационного и химического воздействий.

8. В целях охраны земель собственники земельных участков и землепользователи обязаны проводить мероприятия по:

1) защите земель от водной и ветровой эрозий, селей, оползней, подтопления, затопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения радиоактивными и химическими веществами, захламления, биогенного загрязнения, а также других негативных воздействий;

2) защите земель от заражения карантинными объектами, чужеродными видами и особо опасными вредными организмами, их распространения, зарастания сорняками, кустарником и мелколесьем, а также от иных видов ухудшения состояния земель;

3) ликвидации последствий загрязнения, в том числе биогенного, и захламления;

4) сохранению достигнутого уровня мелиорации;

5) рекультивации нарушенных земель, восстановлению плодородия почв, своевременному вовлечению земель в оборот.

9. На землях населенных пунктов запрещается использование поваренной соли для борьбы с гололедом.

С целью снижения потерь и сохранения качественных и количественных характеристик полезного ископаемого, т.е. рационального использования недр и охраны окружающей среды необходимо:

- вести строгий контроль за правильностью проведения горно-капитальных работ;
- обеспечить строжайший контроль за карбюраторной и масло гидравлической системой работающих механизмов и машин;

- следить за состоянием автомобильных дорог, предусмотреть регулярное орошение и планировку полотна автодорог, тем самым снизить величину транспортных потерь, увеличить пробег автотранспорта и уменьшить вредное воздействие выхлопов на окружающую среду;

- вести постоянную работу среди ИТР, служащих и рабочих карьера по пропаганде экологических знаний;

- разработать комплекс мероприятий по охране недр и окружающей среды;

- предотвращение загрязнения окружающей среды при горно-капитальных работах (разлив нефтепродуктов и т.д.);

- использование недр в соответствии с требованиями законодательства Государства по охране окружающей природной среды, предохраняющими недра от проявления опасных техногенных процессов;

- обеспечение экологических требований при складировании и размещении промышленных и бытовых отходов;

- сохранение естественных ландшафтов;

- сохранение свойств энергетического состояния Недр для предотвращения оползней, подтоплений, просадок грунта;

- и другие требования согласно Законодательству о недропользовании и охране окружающей природной среды.

Требования обеспечения мероприятий по радиационной безопасности:

Радиационная безопасность обеспечивается соблюдением действующих Гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года № 155, а также Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020.

Радиационная безопасность персонала, населения и окружающей природной среды обеспечивается при соблюдении основных принципов радиационной безопасности: обоснование, оптимизация, нормирование.

Принцип обоснования применяется на стадии принятия решения уполномоченными органами при проектировании новых источников излучения и радиационных объектов, выдаче лицензий, разработке и утверждении правил и гигиенических нормативов по радиационной безопасности, а также при изменении условий их эксплуатации.

Принцип нормирования обеспечивается всеми лицами, от которых зависит уровень облучения людей, который предусматривает не превышение установленных гигиеническими нормативами «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»; Закон Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения». Оценка радиационной безопасности на объекте осуществляется на основе:

- 1) характеристики радиоактивного загрязнения окружающей среды;
- 2) анализа обеспечения мероприятий по радиационной безопасности и выполнения норм, правил и гигиенических нормативов в области радиационной безопасности;
- 3) вероятности радиационных аварий и их масштабе;
- 4) степени готовности к эффективной ликвидации радиационных аварий и их последствий;
- 5) анализа доз облучения, получаемых отдельными группами населения от всех источников ионизирующего излучения;
- 6) числа лиц, подвергшихся облучению выше установленных пределов доз облучения;
- 7) эффективности обеспечения мероприятий по радиационной безопасности и соблюдению санитарных правил, гигиенических нормативов по радиационной безопасности.

Общие требования к радиационной безопасности в организации должны включать:

- 1) соблюдение требований Закона Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения», требований гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» и других нормативных правовых актов Республики Казахстан в области обеспечения радиационной безопасности;
- 2) разработку контрольных уровней радиационных факторов в организации и зоне наблюдения с целью закрепления достигнутого уровня радиационной безопасности, а также инструкций по радиационной безопасности;
- 3) планирование и осуществление мероприятий по обеспечению и совершенствованию радиационной безопасности в организации;
- 4) систематический контроль радиационной обстановки на рабочих местах, в помещениях, на территории организации;
- 5) проведение регулярного контроля и учета индивидуальных доз облучения персонала;
- 6) регулярное информирование персонала об уровнях ионизирующего излучения на их рабочих местах и о величине полученных ими индивидуальных доз облучения;
- 7) подготовку и аттестацию по вопросам обеспечения радиационной безопасности руководителей и исполнителей работ, специалистов служб радиационной безопасности, других лиц, постоянно или временно выполняющих работы с источниками излучения;
- 8) проведение инструктажа и проверку знаний персонала в области радиационной безопасности;
- 9) проведение предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров персонала;
- 10) своевременное информирование государственных органов, уполномоченных осуществлять государственное управление, государственный надзор и контроль в области обеспечения радиационной безопасности, о возникновении аварийной ситуации, о нарушениях технологического регламента, создающих угрозу радиационной безопасности;
- 11) выполнение заключений, постановлений и предписаний должностных лиц государственных органов, осуществляющих государственное управление, государственный надзор и контроль в области обеспечения радиационной безопасности.

Требования по обеспечению радиационной безопасности населения распространяются на регулируемые природные источники излучения: изотопы радона и продукты их распада в воздухе помещений, гамма-излучение природных радионуклидов, содержащихся в строительных изделиях, природные радионуклиды в питьевой воде, удобрениях и полезных ископаемых.

Контроль за содержанием природных радионуклидов в строительных материалах и изделиях осуществляет организация-производитель. Значения удельной активности природных радионуклидов и класс опасности должны указываться в сопроводительной документации (паспорте) на каждую партию материалов и изделий.

В связи с вышеизложенным, специальных мероприятий по радиационной безопасности населения и работающего персонала при проведении работ не требуется.

4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

4.1 Виды и объемы образования отходов

В результате производственной деятельности на территории предприятия образуются следующие виды отходов:

Коммунальные отходы (твердые бытовые отходы) - образуются в процессе жизнедеятельности рабочего персонала предприятия. Отходы неоднородные, в их состав входят: бумага и древесина, тряпье, пищевые отходы, стеклобой, металл, пластмассы. Отходы нетоксичны, пожароопасны.

Образующиеся отходы хранятся в закрытом контейнере на участке работ и по мере накопления вывозятся на полигон ТБО по договору со специализированной организацией.

Код отхода: 20 03 01. Вид отходов – неопасные.

Согласно п.1.48 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (утв. Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года №100-п) состав отходов (%): бумага и древесина – 60; ТБО (в том числе текстиль, органические отходы) – 7; пищевые отходы – 10; стеклобой – 6; металлы – 5; пластмассы – 12.

Пожаро-взрыво-опасные характеристики отхода – невоспламеняемые, невзрывоопасные. ТБО складироваться в специальном металлическом контейнере, с водонепроницаемым покрытием на специально отведенной площадке для сбора мусора и пищевых отходов, огражденной с трех сторон бетонной сплошной стеной 1,5х1,5 м, высотой 15 см от поверхности покрытия. Площадка для контейнеров ТБО будет располагаться на расстоянии не менее 50 метров от бытового вагончика и на расстоянии 5 метров от уборной.

Подъездные пути и пешеходные дорожки к площадке устраивают с твердым покрытием (бетонные плиты) и отводом атмосферных осадков к водостокам. По мере накопления будут вывозиться с территории, согласно договору, со специализированной организацией.

Альтернативные методы использования отхода: Раздельный сбор отхода по морфологическому составу, в целях вторичного использования.

Организация утилизации. Накопление и временное хранение отходов сроком не более шести месяцев, до их передачи третьим лицам, осуществляющим работы по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации.

Согласно п.6 Приложения 4 к ЭК РК раздельный сбор коммунальных отходов осуществляется в соответствии с Требованиями к раздельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному раздельному сбору с учетом технической, экономической и экологической целесообразности, утвержденные приказом исполняющего обязанности Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 декабря 2021 года № 482 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 25595).

Раздельный сбор осуществляется по следующим фракциям:

- 1) «сухая» (бумага, картон, металл, пластик и стекло);
- 2) «мокрая» (пищевые отходы, органика и иное).

Срок хранения отходов: не более шести месяцев.

Вскрышные породы – горные породы, покрывающие и вмещающие полезное ископаемое, подлежащие выемке и перемещению как отвальный грунт в процессе открытых горных работ. Обладают следующими свойствами: твердые, не токсичные, не растворимы в воде, не пожароопасные.

Отходы складироваться во внешнем отвале с последующим их использованием для рекультивации.

Внутрикарьерное отвалообразование настоящим планом горных работ не предусматривается в связи с тем, что под карьерами могут залегать не вовлекаемые в разработку потенциальные запасы руды.

Физико-химические свойства: рыхлые, сыпучие массы, преимущественно минерального происхождения; нетоксичны; не содержат органических загрязнителей.

Морфологический состав

Состав вскрышных пород зависит от геологического строения месторождения и может включать:

- глинистые и суглинистые породы;
- песчаные и супесчаные массы;
- карбонатные породы (известняк, доломит);
- частично обломочные и щебенистые фракции.

По данным инженерно-геологических изысканий, вскрышные породы относятся к неопасным отходам и не содержат тяжелых металлов и органических соединений в количествах, превышающих нормативы.

Альтернативные методы использования

- Рекультивация нарушенных земель (возврат вскрышных пород на отработанные участки);
- Формирование и планировка территории (отвалы, дамбы, техническая рекультивация);
- отсыпка дорог, оснований под временные площадки, уплотнение.

Организация накопления и хранения

Временное размещение вскрышных пород осуществляется на специально отведённых отвальных площадках, оборудованных в соответствии с проектом разработки месторождения.

Размещение пород осуществляется послойно с уплотнением для минимизации пылеобразования и предотвращения эрозии.

При складировании учитываются санитарные и экологические нормативы (расстояния до водных объектов, населённых пунктов, линий коммуникаций).

Требования к площадкам размещения

- Для предотвращения пыления поверхности отвалов рекомендуется периодическое увлажнение и/или пересев травами.
- Формирование откосов с углом, исключающим оползневые процессы.

Контроль и учёт

- Учёт объёмов вскрышных пород ведётся по данным горнотехнической документации и проектных расчётов (журналы горных работ, паспорта отвалов).
- Контроль за состоянием отвалов (наличие пылеобразования, эрозии, подтоплений) осуществляется периодически ответственными специалистами.
- Отчётность по объёмам и размещению вскрышных пород включается в материалы экологической и горнотехнической отчётности.

Мероприятия по снижению негативного воздействия

- Использование вскрышных пород максимально для вторичных целей (отсыпка дорог, рекультивация);
- Послойное складирование с уплотнением и формированием откосов;
- Биологическая рекультивация поверхности отвалов (озеленение);
- Регулярное увлажнение для снижения пыления.

Договорные и правовые аспекты

- Вскрышные породы не оказывают негативного воздействия на окружающую среду
- Размещение и использование вскрышных пород регулируется законодательством Республики Казахстан в области недропользования и охраны окружающей среды.

Срок хранения отходов: временное хранение вскрыши

Код отхода: 01 01 01.

Отработанные шины (старые пневматические шины) образуются в результате эксплуатации техники.

Состав отходов (%): технический каучук — 24,5%, текстильный корд — 7,95%, проволока — 3,59%, металлокорд — 8,33%, каучук — 46,5%, сера — 0,95%, белая сажа — 0,27%, прочие — 7,91%.

Физико-химические характеристики отхода – твердый, нерастворимый. Пожаро-взрывоопасные характеристики отхода – невоспламеняемые, невзрывоопасные.

По мере накопления будут вывозиться с территории, согласно договору, со специализированной организацией.

При передаче опасных отходов необходимо учесть требования ст.336 Кодекса Субъекты предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов обязаны получить лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно требованиям Закона Республики Казахстан "О разрешениях и уведомлениях".

Альтернативные методы использования

- вторичная переработка (измельчение с получением резиновой крошки для производства покрытий, дорожных материалов, спортивных площадок);
- использование в качестве вторичного сырья в цементной промышленности (шины как дополнительное топливо).

Организация накопления и хранения

- Отработанные шины хранятся на открытых площадках или в закрытых контейнерах, исключающих попадание атмосферных осадков и возгорание.
- Срок временного накопления – не более 6 месяцев.
- Площадки хранения должны быть оборудованы твёрдым покрытием и иметь противопожарные разрывы.

Организация утилизации

- Передаются по договору специализированным организациям, имеющим лицензию на обращение с отходами, для переработки или утилизации.
- Не допускается сжигание шин на открытых площадках.
- Срок хранения отходов: не более шести месяцев.

Контроль и учёт

- Учёт отходов ведётся в журналах по обращению с отходами (с указанием количества, даты образования, передачи).
- При передаче третьим лицам оформляются акты приёма-передачи.

Мероприятия по снижению негативного воздействия

- Организация раздельного сбора шин;
- Своевременная передача шин на переработку;
- Использование технологий по повторному применению (резиновая крошка, вторичный металл).

Договорные и правовые аспекты

- Обращение с шинами должно соответствовать требованиям Экологического кодекса РК и санитарных правил.

Код отхода: 16 01 03.

Отработанные моторные масла образуется после истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества при использовании в транспорте.

Примерный химический состав (%): масло - 78, продукты разложения - 8, вода - 4, механические примеси - 3, присадки - 1, горючее - до 6.

Физико-химические характеристики отхода – жидкие, нерастворимые. Пожаро-взрывоопасные характеристики отхода – Пожароопасные, горючие.

Масла хранятся в металлических бочках емкостью 10 литров.

При хранении ёмкостей с отработанными маслами необходимо следить за их герметичностью, не допускать случаев загрязнения отработанными маслами компонентов окружающей среды (пробки бочек необходимо плотно затягивать). В местах хранения должны быть вывешены инструкции о порядке обращения с отработанными маслами и по

противопожарному режиму. Для ликвидации возможных разливов масла, в помещении для хранения и на площадках, должен иметься ящик с песком и лопата.

По мере накопления будут вывозиться с территории, согласно договору, со специализированной организацией.

При передаче опасных отходов необходимо учесть требования ст.336 Кодекса Субъекты предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов обязаны получить лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно требованиям Закона Республики Казахстан "О разрешениях и уведомлениях".

Альтернативные методы использования

- регенерация масел с последующим использованием в качестве смазочных материалов;
- использование в качестве сырья для производства мазута и котельного топлива (после соответствующей подготовки);
- передача специализированным организациям для сжигания в установках с улавливанием загрязняющих веществ.

Организация накопления и хранения

- Сбор отработанных масел осуществляется в герметичные металлические или пластиковые ёмкости (бочки, еврокубы), исключающие проливы и испарения.
- Места временного хранения оборудуются твёрдым покрытием и навесом, предотвращающим попадание осадков.
- Срок временного накопления – не более 6 месяцев.
- Запрещается сливать масла в почву, канализацию и водные объекты.

Организация утилизации

- Передаются специализированным организациям, имеющим лицензию на сбор, транспортировку и утилизацию опасных отходов.
- Возможна регенерация с получением товарных масел или использование как вторичного энергетического ресурса.

Требования к площадкам размещения

- Необходимо предусмотреть противоаварийные поддоны (лотки) для предотвращения разливов;
- Площадки должны быть удалены от водоёмов, источников питьевой воды и канализационных сетей;
- Обеспечение средствами пожаротушения.

Контроль и учёт

- Учёт ведётся в журналах по обращению с отходами (с указанием количества, даты образования и передачи).
- При передаче третьим лицам оформляются акты приёма-передачи и сопроводительные паспорта отходов.

Мероприятия по снижению негативного воздействия

- Использование масел с увеличенным сроком службы;
- Своевременный и герметичный сбор отработанных масел;
- Организация регенерации масел;
- Снижение утечек и перерасхода масел за счёт технического обслуживания техники.

Договорные и правовые аспекты

- Обращение с маслами должно соответствовать требованиям Экологического кодекса РК, СанПиН, а также международным стандартам ISO 14001.

Код отхода: 13 02 08*

Промасленная ветошь - Образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей, станков и машин.

Состав (%): тряпье - 73; масло - 12; влага - 15.

Пожароопасна, нерастворима в воде, химически неактивна.

Предусматривается специальная емкость, расположенная в ангаре.

По мере накопления будут вывозиться с территории, согласно договору, со специализированной организацией.

При передаче опасных отходов необходимо учесть требования ст.336 Кодекса Субъекты предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов обязаны получить лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно требованиям Закона Республики Казахстан "О разрешениях и уведомлениях".

Альтернативные методы использования

- использование в качестве топлива на специализированных установках (сжигание с улавливанием загрязняющих веществ).

Организация накопления и хранения

- Сбор осуществляется в металлические герметичные контейнеры с крышками, устойчивыми к возгоранию;

- Запрещается хранение вместе с бытовыми отходами и открытое складирование;

- Срок временного накопления – не более 6 месяцев;

- Контейнеры маркируются надписью «Опасные отходы. Промасленная ветошь».

Организация утилизации

- Передача специализированной организации, имеющей лицензию на сбор и утилизацию отходов;

- Термическая утилизация (сжигание в печах с системами очистки дымовых газов);

- Возможна переработка для получения вторичных энергетических ресурсов.

Требования к площадкам размещения

- Обязательное наличие твёрдого покрытия и навеса;

- Исключение попадания осадков и сточных вод;

- Наличие противопожарных средств (огнетушители, ящики с песком).

Контроль и учёт

- Учёт ведётся в специальных журналах по обращению с отходами (указывается количество, дата образования, передачи и утилизации);

- Сопроводительная документация оформляется при передаче отходов специализированным организациям.

Мероприятия по снижению негативного воздействия

- Использование многоразовых материалов (салфетки, технические полотенца) вместо одноразовой ветоши;

- Организация своевременного сбора и вывоз отходов;

- Герметизация мест хранения;

- Исключение попадания промасленной ветоши в бытовые отходы.

Договорные и правовые аспекты

- Обращение с промасленной ветошью должно соответствовать требованиям Экологического кодекса РК, СанПиН и нормативам по пожарной безопасности.

Код отхода: 15 02 02*

Отработанные фильтры – очистка масла от примесей, образующихся в процессе работы двигателей.

Физико-химические характеристики отхода – твердый, нерастворимый. Пожаро-взрывоопасные характеристики отхода – пожароопасные, невзрывоопасные.

Хранение в отдельном металлическом контейнере.

После извлечения отработанного фильтра из машины, положить его на специальную решётку, для того, чтоб оставшееся масло стекло с него, только после этого отработанный фильтр можно положить в специальную ёмкость для хранения.

По мере накопления будут вывозиться с территории, согласно договору, со специализированной организацией.

При передаче опасных отходов необходимо учесть требования ст.336 Кодекса Субъекты предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов обязаны получить лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно требованиям Закона Республики Казахстан "О разрешениях и уведомлениях".

Альтернативные методы использования отхода:

- Раздельный сбор: металлический корпус направляется на переработку как лом чёрных металлов.

- Фильтрующий элемент подвергается термическому уничтожению.

Организация утилизации:

- Накопление и временное хранение отходов сроком не более шести месяцев в герметичных контейнерах.

- Передача третьим лицам, имеющим лицензию на утилизацию, переработку или удаление отходов.

Срок хранения отходов: не более шести месяцев.

Код отхода: 16 01 07*

Отработанные аккумуляторы - образуются после истечения срока годности, при работе техники. (замена производится раз в два года).

Состав отхода (%) свинец 57 %, пластмасса 27 %, электролит 20%. Физико-химические характеристики отхода – твердый, нерастворимый.

Пожаро-взрывоопасные характеристики отхода – пожароопасные, невзрывоопасные.

Отходы по уровню опасности отнесены как опасный. Пожаро-взрыво-опасные характеристики отхода – невоспламеняемые, невзрывоопасные.

При замене отработанной аккумуляторной батареи на новую немедленно после удаления из транспортного средства каждая отработанная аккумуляторная батарея должна быть упакована в отдельный мешок из прочной полимерной пленки (защищена от случайных механических повреждений и пролива отработанного электролита внутренней упаковкой).

Упакованные в герметичные мешки из прочной полимерной пленки отработанные аккумуляторные батареи передаются на склад временного хранения и накопления. Временное хранение и накопление отхода с не слитым электролитом разрешается не более 6 месяцев в хорошо проветриваемом, имеющем замок помещении, расположенном отдельно от производственных или бытовых помещений.

По мере накопления будут вывозиться с территории, согласно договору, со специализированной организацией.

При передаче опасных отходов необходимо учесть требования ст.336 Кодекса Субъекты предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов обязаны получить лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно требованиям Закона Республики Казахстан "О разрешениях и уведомлениях".

Альтернативные методы использования:

- Переработка с извлечением свинца и пластика.

- Нейтрализация электролита с последующей утилизацией.

Организация накопления и хранения:

- Хранение осуществляется в специально отведённых помещениях или на площадках с твёрдым водонепроницаемым покрытием.

- Аккумуляторы складываются в герметичных контейнерах либо на поддонах с бортиками для предотвращения пролива электролита.

- Запрещается совместное хранение с бытовыми отходами и открытое складирование.

- Срок временного накопления – не более 6 месяцев.

- Обязательная маркировка: «Опасные отходы. Отработанные аккумуляторы».

Организация утилизации:

- Передача специализированной организации, имеющей лицензию на сбор и переработку аккумуляторов.

Контроль и учёт:

- Ведение журнала по обращению с отходами (количество, даты образования, передачи и утилизации).

- Оформление сопроводительной документации при передаче специализированной организации.

Мероприятия по снижению негативного воздействия:

- Своевременный сбор и вывоз.

- Предотвращение проливов электролита.

- Герметизация мест хранения.

- Организация раздельного сбора аккумуляторов от прочих видов отходов.

Правовые аспекты:

- Сбор, транспортировка, переработка и утилизация отработанных аккумуляторов осуществляется в соответствии с требованиями Экологического кодекса РК, санитарных правил и нормативов. Работы должны выполняться специализированными организациями, имеющими лицензию на соответствующие виды деятельности.

Срок хранения отходов: не более шести месяцев.

Код отхода: 16 06 01*.

Загрязненная упаковочная тара из-под взрывчатых веществ – образуется при использовании взрывчатого вещества. Физико-химические характеристики отхода – твердый, нерастворимый.

Пожаро-взрыво-опасные характеристики отхода – воспламеняемые, взрывоопасные.

Хранение в отдельном металлическом контейнере.

По мере накопления будут вывозиться с территории, согласно договору, со специализированной организацией.

Альтернативные методы обращения / использования

- Не рекомендуется использовать повторно без официальной лабораторной очистки и подтверждения безопасности.

- Возможна повторная эксплуатация только после проведения специализированной очистки/деактивации сертифицированной организацией и получения сертификата о безопасности.

Организация накопления и хранения

- Сбор: отдельный, раздельный сбор на местах образования (склады ВВ, зарядные участки, площадки заправки) — в специально отведённые ёмкости или прочные мешки/контейнеры с крышками. Нельзя складывать такую тару вместе с бытовыми или обычными промышленными отходами.

- Место хранения: отдельный, ограждённый, охраняемый участок/склад с твёрдым непроницаемым покрытием, удалённый от жилых и общественных зон, водоёмов и топливохранилищ. По возможности - в специализированном помещении для опасных отходов или в отдельном отсеке склада ВВ с соблюдением противопожарных и взрывобезопасных требований.

- Условия хранения: отсутствие открытого огня, нагревательных приборов; защита от прямых солнечных лучей; контроль доступа; организация улавливания проливов; вентиляция и заземление для исключения статического.

- Время хранения: минимально необходимое (до передачи специализированной организации), не более нормативного срока, установленного региональными актами (рекомендуется - не более 6 месяцев при условии безопасного хранения и регулярной инспекции).

Срок хранения отходов: не более шести месяцев.

Код отхода: 16 01 99.

Лом черных металлов (от ремонта автотранспорта) образуется при ремонте автотранспорта. Физико-химические характеристики отхода – твердый, нерастворимый.

Пожаро-взрывоопасные характеристики отхода – невоспламеняемые, невзрывоопасные.

Хранение в отдельном металлическом контейнере.

По мере накопления будут вывозиться с территории, согласно договору, со специализированной организацией.

При передаче опасных отходов необходимо учесть требования ст.336 Кодекса Субъекты предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов обязаны получить лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно требованиям Закона Республики Казахстан “О разрешениях и уведомлениях”.

Альтернативные методы использования

- сдача на переработку в качестве вторичного сырья (металлолом);
- переплавка на металлургических предприятиях.

Организация накопления и хранения

- сбор производится в специально отведённых местах (металлоломные контейнеры, бункеры или площадки с твёрдым покрытием);
- не допускается хранение совместно с бытовыми отходами;
- места складирования должны быть оборудованы для исключения попадания масляных загрязнений в почву и воды;
- лом, загрязнённый маслами и ГСМ, предварительно обезжиривается либо направляется как отдельный отход на обезвреживание.

Организация утилизации

- передача лицензированным организациям, имеющим право на приём и переработку лома чёрных металлов;
- дальнейшая переработка на металлургических заводах с получением вторичного металла.

Контроль и учёт

- ведение учёта образования и движения отхода в журнале обращения с отходами;
- оформление сопроводительных документов при передаче на переработку.

Мероприятия по снижению негативного воздействия

- организация раздельного сбора металлических отходов;
- регулярная передача накопленного лома для переработки, предотвращение его длительного хранения;
- предотвращение загрязнения лома нефтепродуктами, красками и иными опасными веществами.

Правовые аспекты

- обращение с ломом чёрных металлов осуществляется в соответствии с Экологическим кодексом РК и требованиями Закона РК «О разрешениях и уведомлениях»;
- утилизация допускается только специализированными организациями, имеющими лицензию на заготовку и переработку металлолома.

Срок хранения отходов: не более шести месяцев.

Код отхода: 19 12 02.

Загрязненная тара из-под масла образуется при доставке при доставке масел на карьер. Физико-химические характеристики отхода – твердый, нерастворимый. Пожаро-взрыво-опасные характеристики отхода – пожароопасные, горючие.

При передаче опасных отходов необходимо учесть требования ст.336 Кодекса Субъекты предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов обязаны получить лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно требованиям Закона Республики Казахстан "О разрешениях и уведомлениях".

Альтернативные методы использования

- регенерация (промывка и повторное использование тары при наличии специализированной технологии и лицензии);
- использование металлической тары после обезвреживания как металлолом;
- переработка пластиковой тары на вторичные полимеры после обезжиривания.

Организация накопления и хранения

- тара собирается отдельно от бытовых отходов;
- хранение на специально оборудованных площадках с твёрдым покрытием и навесом, исключающим попадание атмосферных осадков;
- складирование в герметичных контейнерах, поддонах с бортиками или бункерах;
- обязательная маркировка: «Опасные отходы. Загрязнённая тара из-под масла»;
- срок временного хранения – не более 6 месяцев.

Организация утилизации

- передача специализированным организациям, имеющим лицензию на сбор, обезвреживание и переработку опасных отходов;
- промывка и обезжиривание с последующей переработкой;
- сжигание в специализированных печах (для сильно загрязнённой тары) с улавливанием загрязняющих веществ.

Контроль и учёт

- ведение журнала движения отходов (количество, даты образования, передачи и утилизации);
- оформление сопроводительной документации при передаче специализированной организации.

Мероприятия по снижению негативного воздействия

- использование многоразовой тары и ёмкостей, пригодных для возврата поставщику;
- максимальное сливание остатков масла перед утилизацией;
- организация регулярного вывоза для исключения накопления больших объёмов;
- недопущение попадания остатков масел в почву и водоёмы.

Правовые аспекты

- обращение с загрязнённой тарой регулируется Экологическим кодексом РК, санитарными правилами и нормативами;
- обращение допускается только специализированными организациями, имеющими лицензию на сбор, транспортировку и утилизацию отходов, загрязнённых нефтепродуктами.

Срок хранения отходов: не более шести месяцев.

Код отхода: 13 08 99*

Отработанные люминесцентные лампы образуются при замене осветительных приборов в административных и производственных помещениях.

Физико-химические характеристики отхода – твердый, хрупкий, содержат стекло, металлические элементы и пары ртути.

Пожаро-взрывоопасные характеристики отхода – невоспламеняемые, невзрывоопасные, однако токсичны из-за содержания ртути.

Условия хранения – хранение осуществляется в специально предназначенных герметичных металлических или пластиковых контейнерах (тара с плотно закрывающейся крышкой), исключающих повреждение и разгерметизацию ламп. Контейнеры должны быть промаркированы. Запрещается совместное хранение с другими видами отходов.

Порядок обращения – по мере накопления передаются специализированной организации, имеющей лицензию на сбор, транспортировку и утилизацию отходов, содержащих ртуть, согласно требованиям законодательства Республики Казахстан.

Нормативные требования – при передаче отходов необходимо учитывать положения статьи 336 Кодекса РК. Субъекты предпринимательства, осуществляющие переработку, обезвреживание, утилизацию и (или) уничтожение опасных отходов, обязаны иметь лицензию на выполнение работ

и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях».

Организация накопления и хранения:

- собираются отдельно от других видов отходов;
- хранение в закрытой целой таре (жесткие картонные или пластиковые коробки, специальные контейнеры) в вертикальном положении;
- исключение механических повреждений и попадания атмосферных осадков;
- обязательная маркировка: «Опасные отходы. Отработанные люминесцентные лампы»;
- срок временного хранения — не более 6 месяцев.

Альтернативные методы использования:

- демеркуризация с выделением ртути и повторным использованием стекла и металла в промышленности;
- вторичная переработка на предприятиях, имеющих лицензии на утилизацию ртутьсодержащих отходов.

Организация утилизации:

- передача специализированным организациям, имеющим лицензию на сбор, транспортировку и обезвреживание ртутьсодержащих отходов;
- использование установок для демеркуризации ламп.

Контроль и учёт:

- ведение журнала движения отходов (количество, даты образования, передачи и утилизации);
- оформление сопроводительной документации при передаче специализированной организации.

Мероприятия по снижению негативного воздействия:

- аккуратный демонтаж и транспортировка для предотвращения повреждений;
- использование энергосберегающих светильников с увеличенным сроком службы для снижения образования отходов;
- регулярная передача ламп на специализированные предприятия для переработки.

Правовые аспекты:

- обращение с ртутьсодержащими отходами регулируется Экологическим кодексом РК, санитарными правилами и нормативами;
- утилизация допускается только специализированными организациями, имеющими лицензию на работу с опасными отходами (ст. 336 Экологического кодекса РК).

Срок хранения отходов – не более шести месяцев.

Код отхода – 20 01 21* (лампы люминесцентные, содержащие ртуть).

Обоснование и расчет образования объемов отходов на 2026-2031гг.

Расчет образования накопления коммунальных отходов (ТБО)

Список литературы:

1. приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-П,

Норма образования бытовых отходов (м³, т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях – 0,3 м³/год на человека, списочной численности работающих на предприятии и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м³

Списочная численность работающих на предприятии, чел., N=23

Средняя плотность отходов, т/м³, RO=0.25

Удельная санитарная норма образования бытовых отходов на промышленном предприятии, м³/год на человека, K=0.3

Наименование отхода по методике: Бытовые отходы

Отход по МК: 200301 Твердые бытовые отходы (коммунальные)

Отход по ЕК: 200100 Твердые бытовые отходы

Норма образования отхода, т/год, $M = K \cdot N \cdot RO = 0.3 \cdot 23 \cdot 0.25 = 1.725$

Норма образования отхода, м³/год, $G = K \cdot N = 0.3 \cdot 23 = 6.9$

Сводная таблица расчетов:

Вид отхода	Число раб-х, чел.	Норма обр-я отхода, м3/год	Код по МК	Код по ЕК	Кол-во отх., т/г
Бытовые отходы	23	0.3	20 03 01	20 03 01	1.725

Итоговая таблица:

Код	Отход	Кол-во, т/год
20 03 01	Твердые бытовые отходы (коммунальные)	1.725

Согласно п.1.48 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (утв. Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года №100-п) состав отходов (%): бумага и древесина – 60; ТБО (в том числе текстиль, органические отходы) – 7; пищевые отходы – 10; стеклобой – 6; металлы – 5; пластмассы – 12. Следовательно:

- бумага – 0,5175 т/год;
- древесина – 0,5175 т/год;
- ТБО (в том числе текстиль, органические отходы) – 0,12075 т/год;
- пищевые отходы – 0,1725 т/год;
- стеклобой – 0,1035 т/год;
- металлов – 0,08625 т/год;
- пластмассы – 0,207 т/год.

Расчет образования вскрышных пород

Объемы образования и использования вскрышных пород на перспективу (2026-2031 гг.) согласно календарному плану работ на карьере.

Порядковые годы отработки	2026г	2027-2030гг	2031г
вскрыша, м3	15 000,0	3 226 604,0	2 243 301,0
вскрыша, тонн	39 750,0	8 550 500,6	5 944 747,65
уложено в отвал, тонн	39 750,0	8 550 500,6	5 944 747,65

Годовой объем образования вскрышных пород определяем по формуле (РНД 03.1.0.3.01-96, п.п. 2.3.8, ф-ла 2.2):

$$M_{обр} = M_{пр} * (Пф/Ппр) * K_{конс}$$

$M_{обр}$ – объем образования отходов, т/год;

$M_{пр}$ – проектный объем образования отходов, т/год;

$Пф$ – фактическая производительность предприятия, т/год;

$Ппр$ – проектная производительность предприятия, т/год;

$K_{конс}$ – коэффициент консервации отходов производства.

$$M_{обр\ 2026г} = 39\ 750,0 * (39\ 750,0 / 39\ 750,0) * 1 = 39\ 750,0\ \text{т/год}$$

$$M_{обр\ 2027-2030гг} = 8\ 550\ 500,6 * (8\ 550\ 500,6 / 8\ 550\ 500,6) * 1 = 8\ 550\ 500,6\ \text{т/год}$$

$$M_{обр\ 2031г} = 5\ 944\ 747,65 * (5\ 944\ 747,65 / 5\ 944\ 747,65) * 1 = 5\ 944\ 747,65\ \text{т/год}$$

При ликвидации предприятия пользователь недр обязан обеспечить соблюдение утвержденных в установленном порядке стандартов (норм, правил), регламентирующих условия охраны недр, атмосферного воздуха, земель, лесов, вод, а также зданий и сооружений от вредного влияния работ, связанных с использованием недрами, а также привести участки земли и другие природные объекты, нарушенные при пользовании недр, в состояние, пригодное для их дальнейшего использования.

Работы, предусматриваемые проектом при ликвидации карьера, приняты в соответствии с «Правилами ликвидации и консервации объектов недропользования» и должны проводиться сразу по окончании разработки месторождения.

Расчет образования отработанных шин (старые пневматические шины)

Расчет образования отработанных шин от автотранспорта определялся по формуле приложения № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. № 100-П:

$M_{отх.} = 0,001 * Пср. * K * k * M/H$, т/год
 где: k – количество шин; M – масса шины (применяется в зависимости от марки машины); K – количество машин; $Пср.$ – среднегодовой пробег машины, (тыс. км.); H – нормативный пробег шины (тыс.км.),

	Годовой пробег всего рабочего парка, тыс. км ($Пср. * K$)	Нормы эксплуатационного пробега шин с учётом их восстановления, тыс. км (H)
Автосамосвалы		
для транспортирования ПРС	12,7	34,0
для транспортирования руд при погрузке экскаватором	149,04	34,0
для транспортирования руд до склада	34,5	34,0
для транспортирования вскрыши	34,0	34,0

Расчет норм образования ведется по количеству автотранспорта и виду работ. Результаты расчета суммируются.

Мотх. ПРС = $0,001 * 12,7 * 10 * 80 / 34 = 0,3$ т/г.

Мотх. для транспортирования руд при погрузке экскаватором ZX 330 = $0,001 * 149,04 * 10 * 80 / 34 = 3,51$ т/г.

Мотх. для транспортирования руд до склада = $0,001 * 34,5 * 10 * 80 / 34 = 0,81$ т/г.

Мотх. для транспортирования вскрыши = $0,001 * 3,4 * 10 * 80 / 34 = 2,36$ т/г.

Общая масса отработанных шин – **6,98 т/год.**

Расчет образования отработанных моторных масел

Количество образования отработанного моторного масла определяется по формуле:
 Объем образования отработанных моторных масел определяется по формуле приложения № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. № 100-П:

$$N = (N_d + H_d) * 0,25 \text{ т/год}$$

где: 0,25 – доля потерь масла от общего его количества; – нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на дизельном топливе, $N_d = Y_d * H * d * \rho$ (здесь: – расход дизельного топлива за год, м, H_d – норма расхода масла, 0,032 л/л расхода топлива (0,000032 м³/м³); – плотность моторного масла, 0,930 т/м³);

наименование техники	Годовой расход дизельного топлива т/год	Годовой расход дизельного топлива м ³
Экскаватор	47,888	58,4
Бульдозер	20,91	25,5
Погрузчик	122,705	149,64
Автосамосвалы	1643,635	2004,43
Всего	1835,138	2237,97

удельный вес топлива дизельного топлива 0,82 т/м³

$$N_d = 2237,97 * 0,000032 * 0,930 = 0,0666.$$

$$N = (0,0666 + 0,000032) * 0,25 = 0,16658 \text{ т/год}$$

Отработанное трансмиссионное масло.

Нормативное количество отработанного масла (т/год) определяется также по формуле:

$$N = (T_b + T_d) * 0,30$$

где $T_b = 0$, (здесь: $= 0,004$ л/л $= 0,000004$ м³/м³ топлива, 0,885 – плотность трансмиссионного масла, т/м³).

$$= 2237,97 \text{ м}^3.$$

$$T_d = 2237,97 * 0,000004 * 0,885 = 0,00792$$

$$N = 0,00792 * 0,30 = 0,002376 \text{ т/год}$$

Общий объем отработанных масел = 0,16658 + 0,002376 = 0,168956 т/год.

Расчет образования промасленной ветоши:

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_o , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M в среднем 0,5 т/год) и влаги (W):

$$N = M_o + M + W, \text{ т/год,}$$

где $M = 0.12 \cdot M_o, W = 0.15 \cdot M_o.$

$$M_o = 0.12 \cdot 0.5 = 0.06$$

$$W = 0.15 \cdot 0.5 = 0.075$$

$$N = 0.06 + 0.075 = 0.135$$

Расчет образования отработанных фильтров (топливные, масляные, воздушные)

Расчет норматива образования промасленных и воздушных фильтров производился согласно п. 3.6 п. 14 (Отработанные промасленные фильтры) «Методических рекомендаций по оценке объемов образования отходов производства и потребления», Москва 2003 г.

Объем образования отработанных фильтров рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{ф}} = N_{\text{ф}} \times m_{\text{ф}} \times K_{\text{пр}} \times L_{\text{ф}} / N_{\text{Л}} \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $N_{\text{ф}}$ – количество фильтров установленных на рабочем парке;

$m_{\text{ф}}$ – масса фильтра данной модели;

$K_{\text{пр}}$ – коэффициент, учитывающий наличие механических примесей, (1,1 – 1,5);

$L_{\text{ф}}$ – общий годовой пробег автотранспорта с фильтром данной модели, тыс.км. (34)

$N_{\text{Л}}$ – нормативный пробег (10 тыс. км).

Фильтры	Кол-во техники	Воздушные			Топливные			Масляные		
		На 1 ед.	На рабочий парк	Масса фильтра г.	На 1 ед.	На рабочий парк	Масса фильтра г.	На 1 ед.	На рабочий парк	Масса фильтра г.
Экскаватор	4	2	8	600	2	8	700	1	4	5000
Бульдозер	2	2	4	1500	2	4	600	1	2	9000
Погрузчик	1	2	2	390	2	4	180	1	1	1800
Автосамосвалы	18	1	32	750	3	54	300	2	32	4500
Всего	25	32	46	52160	12	70	51820	6	39	427700

Наименование техники	Годовой пробег всего рабочего парка, тыс. км ($P_{\text{ср.}} \cdot K$)
Автосамосвалы	
для транспортирования ПРС	12,7
для транспортирования руд	149,04
для транспортирования вскрыши	4686,4

Расчет отработанных фильтров для автосамосвалов.

$$L_{\text{фв}} = 12,7 + 149,04 + 4686,4 = 4848,14 \text{ тыс. км.}$$

$$M_{\text{фв}} = 32 \cdot 750 \cdot 1,2 \cdot 4848,14 / 10 \cdot 10^{-6} = 13,9626 \text{ т/год.}$$

$$M_{\text{фт}} = 54 \cdot 300 \cdot 1,2 \cdot 4848,14 / 10 \cdot 10^{-6} = 9,4248 \text{ т/год.}$$

$$M_{\text{фм}} = 32 \cdot 4500 \cdot 1,2 \cdot 4848,14 / 10 \cdot 10^{-6} = 83,776 \text{ т/год.}$$

Расчет отработанных фильтров для бульдозеров, экскаваторов, погрузчиков:

$$M_{\text{ф}} = N_{\text{ф}} \times m_{\text{ф}} \times K_{\text{пр}} \times T_{\text{ф}} / T_{\text{з}} \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $T_{\text{ф}}$ – годовое время работы техники (ч),

$T_{\text{з}}$ – нормативное время замена фильтра.

$T_{\text{ф}}$	Общий фонд рабочего времени всего парка оборудования, ч	$T_{\text{з}}$
Экскаватор	6628,8	500
Бульдозер	7980	600
Погрузчик	500	600

$$\text{Бульдозер: } M_{\text{фв}} = 4 \cdot 1500 \cdot 1,2 \cdot 7980 / 600 \cdot 10^{-6} = 0,09576 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{фт}} = 4 \cdot 600 \cdot 1,2 \cdot 7980 / 600 \cdot 10^{-6} = 0,038304 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{фм}} = 2 \cdot 9000 \cdot 1,2 \cdot 7980 / 600 \cdot 10^{-6} = 0,28728 \text{ т/год}$$

$$\text{Погрузчик: } M_{\text{фв}} = 2 \cdot 300 \cdot 1,2 \cdot 500 / 600 \cdot 10^{-6} = 0,0006 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{фт}} = 4 \cdot 180 \cdot 1,2 \cdot 500 / 600 \cdot 10^{-6} = 0,00072 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{фм}} = 1 \cdot 1800 \cdot 1,2 \cdot 500 / 600 \cdot 10^{-6} = 0,0018 \text{ т/год}$$

Экскаватор ZX 330:

$$M_{\text{фв}} = 8 \cdot 600 \cdot 1,2 \cdot 6628,8 / 500 \cdot 10^{-6} = 0,07637 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{фт}} = 8 \cdot 700 \cdot 1,2 \cdot 6628,8 / 500 \cdot 10^{-6} = 0,0891 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{фм}} = 4 \cdot 5000 \cdot 1,2 \cdot 6628,8 / 500 \cdot 10^{-6} = 0,3182 \text{ т/год}$$

Общ. Мфв=0,09576 + 0,0006 + 0,07637 + 13,9626 =14,13533 т/год
 Общ. Мфт=9,4248+0,038304+0,00072+0,0891 = 9,552924 т/год
 Общ. Мфм=83,776 +0,28728+0,0018+0,3182 = 84,38328 т/год
 Общ. Масса отработанных фильтров:

Мф общ =14,13533+9,552924+84,38328=**108,071534 т/год.**

Расчет образования отработанных аккумуляторов от автотранспорта определялся по формуле приложения № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. № 100-П:

$$N = \sum n_i * m_i * \alpha * 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где: n_i - -исло аккумуляторов i группы автотранспорта (25 ед. техники * 2 шт аккумуляторов = 50); m_i - -ассы аккумулятора (15 кг); α - -орматив зачета при сдаче (80-100%). Срок действия работы аккумулятора 2 года, поэтому, что бы пронормировать на 1 год делим на 2.

- расчет образования отработанных аккумуляторов от легкового автотранспорта:

$$N = 50 * 15 * 0,9 * 10^{-3} / 2 = \mathbf{0,3375 \text{ т/год}}$$

Тара полипропиленовая (тара из-под взрывчатых веществ).

Количество полипропиленовых мешков - -, шт./год, масса мешка - -, 0,00005 т.

Количество использованных мешков зависит от расхода сырья.

Годовой расход взрывчатого вещества составляет Мвв=697,01 т. Взрывчатое вещество поставляется в полипропиленовых мешках по 40 кг.

Количество полипропиленовых мешков составит:

$$N = \text{Мвв} / 40 \text{ кг, шт/год}$$

$$N = 697010 / 40 = 17425,25 \text{ шт/год}$$

$$\text{Норма образования отхода, } M_{OTX} = N * m, \text{ т/год.}$$

$$M_{OTX} = 17425,25 * 0,00005 = \mathbf{0,87 \text{ т/год.}}$$

Лом черных металлов.

Норма образования лома при ремонте автотранспорта рассчитывается по формуле:
 , т/год,

где - число единиц конкретного вида транспорта, использованного в течение года;
 - нормативный коэффициент образования лома (для легкового транспорта =0,016, для грузового транспорта =0,016, для строительного транспорта =0,0174); - масса металла (т) на единицу автотранспорта (для легкового транспорта =1,33, для грузового транспорта =4,74, для строительного транспорта =11,6).

Масса лома при ремонте автотранспорта рабочего парка составит:

$$N = 25 * 0,016 * 4,74 = 1,896 \text{ т/год.}$$

Масса лома при ремонте основного горно-транспортного оборудования (экскаваторы, бульдозеры, погрузчики и т.д.) составит:

$$N = 25 * 0,0174 * 11,6 = 5,046 \text{ т/год.}$$

Общая масса лома при ремонте горно-транспортного оборудования составит:

$$N_{\text{общ}} = 1,896 + 5,046 = \mathbf{6,942 \text{ т/год.}}$$

Загрязненная тара из под масла.

Количество бочек - -, шт./год, масса бочки - -, 0,0144 т.

Количество использованных бочек зависит от расхода сырья.

Годовой расход моторного масла для основного горно-транспортного оборудования составляет:

Техническая единица	рабочий парк, единиц	Общий фонд рабочего времени всего парка оборудования, ч	Тз	Запра-вочная емкость, л	Расход масла в год, л
Экскаватор	4	1896	500	36	144
Бульдозер	2	7980	600	30	2100
Погрузчик	1	6312	600	22	484
Всего					5880

Годовой расход моторного масла для автосамосвалов составляет:

Назначение	Годовой пробег всего рабочего парка, тыс. км (Пср. * К)	Нормативный пробег, тыс. км	Запра-вочная емкость, л	Расход масла в год, л
Автосамосвалы				
для транспортирования ПРС	12,7	10	24	24
для транспортирования руд	149,04	10	24	360
для транспортирования вскрыши	4720,9	20	24	11352
Всего				11736

Общий годовой объем моторного масла составляет:

$$\text{Ммм}=5880+11736=17616 \text{ л/год}$$

Годовой расход моторного масла составляет Ммм=17616 л/год. Моторное масло поставляется в металлических бочках емкостью 200 л.

Количество бочек составит:

$$N = \text{Ммм}/200, \text{ шт/год}$$

$$N = 17616/200=88,08 \approx 89 \text{ шт/год}$$

Норма образования отхода бочек из под моторного масла, , т/год.

$$\text{Мотх-мм}=89*0,0144=1,2816 \text{ т/год.}$$

Годовой расход трансмиссионного масла для основного горно-транспортного оборудования составляет:

Техническая единица	рабочий парк, единиц	Общий фонд рабочего времени всего парка оборудования, ч	Тз	Запра-вочная емкость, л	Расход масла в год, л
Экскаватор	4	9540	1000 2000	20 49	415,2
Бульдозер	5	7980	1000	72	576
Погрузчик	2	6312	1000	32	224
Всего					1215,2

Годовой расход моторного масла для автосамосвалов составляет:

Назначение	Годовой пробег всего рабочего парка, тыс. км (Пср. * К)	Нормативный пробег, тыс. км	Запра-вочная емкость, л	Расход масла в год, л
Автосамосвалы				
для транспортирования ПРС	12,7	10	14	28
для транспортирования руд	149,04	10	14	210
для транспортирования вскрыши	4720,9	10	14	7028
Всего				7266

Общий годовой объем трансмиссионного масла составляет:

$$\text{Мтм}=1215,2+7266=8481,2 \text{ л/год}$$

Годовой расход трансмиссионного масла составляет Мтм=8481,2 л/год. Трансмиссионное масло поставляется в металлических бочках емкостью 200 л.

Количество бочек составит:

$$N = M_{\text{тм}} / 200, \text{ шт/год}$$

$$N = 17616 / 200 = 42,41 \approx 43 \text{ шт/год}$$

Норма образования отхода бочек из под трансмиссионного масла, , т/год.

$$M_{\text{отх}} = 43 \cdot 0,0144 = 0,6192 \text{ т/год.}$$

Общ. масса отхода бочек из под масел:

$$M_{\text{общ}} = 1,2816 + 0,6192 = 1,9008 \text{ т/год.}$$

Отработанные люминесцентные лампы (20 01 21*).

Норма образования отработанных ламп (N) рассчитывается по формуле: $N = n \cdot T / T_p$

где n - количество работающих ламп данного типа;

T_p - ресурс времени работы ламп, ч (для ламп типа ЛБ =4800-15000 ч, для ламп типа ДРЛ =6000-15000 ч);

T - время работы ламп данного типа ламп в году, ч.

$$N = n \cdot T / T_p = 50 \cdot 8760 / 8760 = 50 \text{ шт/год}$$

$$\text{Средний вес 1 лампы } m = 0,0002 \text{ т}$$

$$\text{Норма образования отхода, } M_{\text{отх}} = N \cdot m = 50 \cdot 0,0002 = 0.01 \text{ т/год.}$$

Временное накопление всех образующихся видов отходов на территории горно-капитальных работ предусматривается в специально оборудованных местах в контейнерах или емкостях (резервуарах) на срок не более шести месяцев до даты их сбора. По истечении шести месяцев (а возможно и раньше) все отходы будут переданы специализированным организациям, имеющим соответствующие лицензии на операции с отходами, на договорной основе.

Количество образующихся отходов, виды отходов представлены в таблице 4.1.1.

Таблица 4.1.1

Перечень образующихся отходов

№пп	Наименование отходов	Код отход а	2026г количество, т/год	2027-2030гг, количество, т/год	2031г количество, т/год
1	Вскрышные породы	01 01 01	39 750,0	8 550 500,6	5 944 747,65
2	смешанные коммунальные отходы/ТБО	20 03 01	1,725	1,725	1,725
3	Отработанные автошины	16 01 03	6,98	6,98	6,98
4	Отработанные масла	13 02 08*	0,168956	0,168956	0,168956
5	Промасленная ветошь	15 02 02*	0,635	0,635	0,635
6	Отработанные фильтра	16 01 07*	108,071534	108,071534	108,071534
7	Отработанные аккумуляторы	16 06 01*	0,3375	0,3375	0,3375
8	Загрязненная упаковочная тара из-под взрывчатых веществ	16 01 99	0,87	0,87	0,87
9	Лом черных металлов	19 12 02	6,942	6,942	6,942
10	Загрязненная тара из-под масел	13 08 99*	1,9008	1,9008	1,9008
11	Отработанные люминесцентные лампы	20 01 21*	0.01	0.01	0.01
	ИТОГО ПО ПРЕДПРИЯТИЮ:		39 877,64079	8 550 628,24078	5 944 875,29078

4.2 Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)

Все образующиеся отходы на участке работ, при неправильном обращении, могут оказывать негативное влияние на окружающую среду.

Безопасное обращение с отходами предполагает их временное хранение в специальных помещениях, контейнерах и площадках, постоянный контроль количества отходов и своевременный вывоз на переработку или захоронение на полигоны на договорной основе.

При горно-капитальных работах предусмотрен контроль:

- за объемом образования отходов;
- за транспортировкой отходов на участке;
- за временным хранением и отправкой отходов на спецпредприятия.

На предприятии ведется работа по внедрению системы управления отходами, полностью соответствующей действующим нормативам РК и международным стандартам. В целях минимизации экологической опасности и предотвращения отрицательного воздействия на окружающую среду в части образования, обезвреживания, временного складирования и утилизации отходов на месторождении налажена система внутреннего и внешнего учета и слежения за движением производственных и бытовых отходов.

Влияние отходов производства и потребления на природную окружающую среду при хранении будет минимальным при условии выполнения соответствующих санитарно-эпидемиологических и экологических норм Республики Казахстан и направленных на минимизацию негативных последствий антропогенного вмешательства в окружающую среду.

В случае неправильного сбора, хранения и транспортировки всех видов отходов может наблюдаться негативное влияние на все компоненты окружающей среды: атмосферный воздух, подземные воды, почвенный покров, животный и растительный мир.

Эффективная система управления отходами является одним из ключевых моментов разрабатываемых природоохранных мероприятий. Складирование, размещение, а в дальнейшем по мере накопления вывоз на договорной основе сторонними организациями на утилизацию или захоронение отходов, осуществляемых на участке работ в настоящее время и планируемых в ближайшее время, производится для сведения к минимуму негативного воздействия на окружающую среду.

Правильная организация размещения, хранения и удаления отходов максимально предотвращает загрязнения окружающей среды. Это предполагает исключение, изменение или сокращение видов работ, приводящих к загрязнению отходами почвы, атмосферы или водной среды. Планирование операций по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создают возможность минимизации воздействия на компоненты окружающей среды.

В компании разработана «Программа производственного экологического контроля и «Программа управления отходами». Контроль за отходами производства потребления будет сводиться к учету движения (поступление, хранение и вывоз) всех видов отходов, с указанием даты образования, краткой характеристики (тип), маркировки с учетом класса опасности, даты и способа хранения, утилизации.

Основными принципами проведения работ в области обращения с отходами являются:

- * охрана здоровья человека, поддержание или восстановление благоприятного состояния окружающей природной среды и сохранение биологического разнообразия;
- * комплексная переработка или утилизация отходов в целях уменьшения количества отходов на территории участка.

Воздействие на окружающую среду отходов, которые будут образовываться в процессе проведения работ, будет сведено к минимуму при условии соблюдения правил сбора, складирования, вывоза, утилизации и захоронения всех видов отходов. В целом же воздействие отходов на состояние окружающей среды по каждому из рассматриваемых вариантов может быть оценено как:

- пространственный масштаб воздействия – ограниченный (2) – площадь воздействия до 10 км² для площадных объектов или на удалении до 3 км от линейного объекта.
- временной масштаб воздействия – кратковременный (1) – продолжительность воздействия до 6 месяцев.
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренная (3) – изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов

природной среды, природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов.

Таким образом, интегральная оценка составляет 6 баллов, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается низкая (2- 8) – последствия воздействия испытываются, но величина достаточно низка, а также, находится в пределах допустимых стандартов.

4.3 Рекомендации по управлению отходами: накоплению, сбору, транспортировке, восстановлению (подготовке отходов к повторному использованию, переработке, утилизации отходов) или удалению (захоронению, уничтожению), а также вспомогательным операциям: сортировке, обработке, обезвреживанию); технологии по выполнению указанных операций

Весь объем отходов, образующийся при проведении работ, будет передан на основе договоров в специализированные организации, имеющие разрешительные документы на их захоронение, переработку и утилизацию.

Предложения по управлению отходами

Весь объем отходов, образующийся при проведении горно-капитальных работ, будет передан на основе договоров в специализированные организации, имеющие разрешительные документы на их захоронение, переработку и утилизацию.

В соответствии с приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 23 апреля 2018 года № 187 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», на производственных объектах сбор и временное хранение отходов производства проводится на специальных площадках (местах), соответствующих классу опасности отходов.

Отходы по мере их накопления собирают отдельно для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности.

Согласно п.1 ст. 320 Экологического Кодекса РК:

- временное хранение отходов – это складирование отходов производства и потребления лицами, в результате деятельности которых они образуются, в местах временного хранения и на сроки, определенные проектной документацией (но не более шести месяцев), для их последующей передачи организациям, осуществляющим операции по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации;

- размещение отходов – хранение или захоронение отходов производства и потребления;

- хранение отходов – складирование отходов в специально установленных местах для последующей утилизации, переработки и (или) удаления

- захоронение отходов – складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока.

В соответствии п.56 и п.58 приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 23 апреля 2018 года № 187 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», контейнеры для сбора отходов оснащают крышками. Срок хранения твердо-бытовых отходов в контейнерах при температуре 0°C и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток.

Учитывая, что предприятие относится к промышленному сектору, морфологический состав ТБО 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-Ө 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».

Согласно п.6 Приложения 4 к ЭК РК на территории предприятия будет осуществляться отдельный 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.

Весь объем ТБО, образующийся при эксплуатации, будет передан на основе договора в специализированные организации, имеющие разрешительные документы на их захоронение, переработку и утилизацию.

4.4 Виды и количество отходов производства и потребления (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами)

Предложения по лимитам накопления отходов оформлены в виде таблицы по годам и представлены в таблице 4.4.1.

Таблица 4.4.1

Лимиты накопления отходов на 2026-2031гг.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	-	127,64079
в том числе отходов производства	-	125,91579
отходов потребления	-	1,725
Опасные отходы		
Отработанные масла	-	0,168956
Промасленная ветошь	-	0,635
Отработанные фильтры	-	108,071534
Отработанные аккумуляторы	-	0,3375
Загрязненная тара из-под масел	-	1,9008
Отработанные люминесцентные лампы	-	0,01
Не опасные отходы		
смешанные коммунальные отходы/ТБО	-	1,725
Отработанные автошины	-	6,98
Загрязненная упаковочная тара из-под взрывчатых веществ	-	0,87
Лом черных металлов	-	6,942
Зеркальные		
перечень отходов	-	-

Таблица 4.4.2

Лимиты захоронения отходов на 2026-2031гг.

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование,	Передача сторонним

	существующее положение, тонн/год			переработка, тонн/год	организациям, тонн/год
1	2	3	4	5	6
2026 год					
Всего	-	39 750,0	39 750,0	-	-
в том числе отходов производства	-	39 750,0	39 750,0	-	-
отходов потребления	-	-	-	-	-
Опасные отходы					
отсутствуют	-	-	-	-	-
Не опасные отходы					
Вскрышная порода	-	39 750,0	39 750,0	-	-
Зеркальные					
зеркальные отходы отсутствуют	-	-	-	-	-
2027-2030гг					
Всего	-	8 550 500,6	8 550 500,6	-	-
в том числе отходов производства	-	8 550 500,6	8 550 500,6	-	-
отходов потребления	-	-	-	-	-
Опасные отходы					
отсутствуют	-	-	-	-	-
Не опасные отходы					
Вскрышная порода	-	8 550 500,6	8 550 500,6	-	-
Зеркальные					
зеркальные отходы отсутствуют	-	-	-	-	-
2031 г					
Всего	-	5 944 747,65	5 944 747,65	-	-
в том числе отходов производства	-	5 944 747,65	5 944 747,65	-	-
отходов потребления	-	-	-	-	-
Опасные отходы					
отсутствуют	-	-	-	-	-
Не опасные отходы					
Вскрышная порода	-	5 944 747,65	5 944 747,65	-	-
Зеркальные					
зеркальные отходы отсутствуют	-	-	-	-	-

5. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

5.1 Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий

Тепловое воздействие

Тепловое загрязнение является результатом повышения температуры среды, возникающее при отводе воды от систем охлаждения в водные объекты или при выбросе потоков дымовых газов или воздуха. Тепловое загрязнение является специфическим видом воздействия на окружающую среду, которое в локальном плане оказывает негативное воздействие на флору и фауну, в частности на трофическую цепь обитателей водоемов, что ведет к снижению рыбных запасов и ухудшению качества питьевой воды. В глобальном плане тепловое загрязнение сопутствует выбросам веществ, вызывающих парниковый эффект в атмосфере.

Источниками теплового воздействия при осуществлении намечаемой деятельности на участке работ будут являться работа двигателей используемого оборудования и техники.

Тепловое воздействие при реализации намечаемой деятельности оценивается незначительными величинами. Объемы выхлопных газов при работе техники и оборудования предприятия крайне незначительны и не могут повлиять на природный температурный уровень района.

Тепловое воздействие на водные объекты при реализации намечаемой деятельности исключается ввиду отсутствия эмиссий в водную среду.

Шумовое воздействие

Шум – случайное сочетание звуков различной интенсивности и частоты; мешающий, нежелательный звук. Определяющим фактором шумового загрязнения окружающей среды является воздействие на организм человека (как часть биосферы).

Степень вредного воздействия шума зависит от его интенсивности, спектрального состава, времени воздействия, местонахождения человека, характера выполняемой им работы и индивидуальных особенностей человека.

В проекте предложены мероприятия, направленных на защиту окружающей среды от воздействия шума при проведении горно-капитальных работ. Эти мероприятия должны учитывать влияние шума на экосистему, здоровье людей и животных, а также минимизировать его распространение в окружающую среду. Вот основные из них:

1) Выбор технологических решений с низким уровнем шума

Использование современного оборудования с низким уровнем шума: Применение специализированных буровых установок, вибрационных устройств и других машин с шумопоглощающими конструкциями. Например, буровые установки с гидравлическим приводом или с применением современных глушителей;

2) дизельные установки с низким уровнем шума: Они могут быть более тихими по сравнению с традиционными машинами на бензине;

3) использование шумозащитных барьеров и экранирования

Шумозащитные экраны: Установка временных шумозащитных барьеров из материалов, поглощающих звук (например, из древесины, металлосеток или специализированных панелей). Эти экраны могут эффективно снижать уровень шума в местах, близких к жилым районам или природоохранным территориям;

4) Планирование времени проведения работ

Ограничение работы в ночное время: Планирование горно-капитальных работ так, чтобы основная часть работы выполнялась в дневное время, когда уровень шума менее заметен и не оказывает существенного воздействия на людей и животных.

График работ с учётом природных циклов: Проведение буровых и других шумных работ в периоды, когда это менее влияет на миграцию животных, размножение птиц и другие чувствительные экосистемы.

5) Технические решения для глушения шума

Шумоизолирующие кожухи и глушители для техники: Применение устройств, которые снижают уровень шума на двигателях и других источниках звука.

Применение вибропоглотителей: Установка вибропоглотителей на оборудовании для снижения вибраций и, как следствие, уменьшения шума;

6) Минимизация воздействия на экосистемы

Мониторинг животных и растений в зоне проведения работ для оценки воздействия шума на местную флору и фауну.

Применение методов, снижающих воздействие шума на животные виды, например, перемещение рабочих участков с учётом миграции животных;

7) Использование мобильных установок и оборудования

Мобильные буровые установки и оборудование: Возможность перемещения техники с одного участка на другой, чтобы избежать концентрации шума в одном месте на длительный срок и минимизировать его воздействие на экологические зоны.

8) Информирование и взаимодействие с местными сообществами

Информирование местных жителей о предстоящих горно-капитальных работах, чтобы они могли принять необходимые меры предосторожности и быть готовыми к временному увеличению шума.

Взаимодействие с экологическими организациями и местными властями для согласования мероприятий и контроля за соблюдением стандартов шума;

9) Использование звукоизоляционных материалов

В местах, где шум может быть особенно сильным (например, рядом с базами или лагерями работников), установка звукоизоляционных панелей или стен для защиты от шума.

10) Обучение персонала и экологический контроль

Обучение работников методам работы с шумным оборудованием и соблюдению норм по шумовому загрязнению.

Назначение экологического контроля за соблюдением всех экологических норм, включая контроль уровня шума на объекте.

Анализ воздействия шума при проведении горно-капитальных работ требует учета различных факторов, таких как тип используемой техники, продолжительность работ, характер окружающей среды и чувствительность экосистем. Конкретные показатели шума зависят от источников шума, типа работ и их масштабов. Рассмотрим, какие измерения и показатели шума важны для оценки воздействия:

1) Уровень звукового давления (дБ)

Для анализа воздействия шума при горно-капитальных работах ключевым параметром является уровень звукового давления, измеряемый в децибелах (дБ). Разные источники шума генерируют различные уровни звука.

- Шум от буровых установок: обычно уровень шума буровых машин и другого оборудования колеблется от 85 до 120 дБ на расстоянии 1 метра от источника. Важно отметить, что уровень шума быстро снижается с увеличением расстояния от источника (по закону обратных квадратов).

2) Дистанция и распространение шума

- Шум на расстоянии 10-15 метров от источника: буровые установки на расстоянии 10 метров могут создавать уровень шума около 95-100 дБ. На расстоянии 50 метров этот уровень снижается до 85-90 дБ.

- Шум на расстоянии 100-200 метров: На этом расстоянии уровень шума обычно снижается до 70-80 дБ, но все равно может иметь воздействие на природу, особенно в ночное время или в условиях с низким фоновым уровнем шума.

Методы снижения шума:

- Шумозащита: Установка шумоизоляционных барьеров, использование глушителей и шумопоглощающих материалов на технике и оборудовании.

- Оптимизация работы: Планирование работ с учетом времени суток, распределение задач по территории для минимизации шума на одном участке, использование современных тихих технологий.

- Контроль и мониторинг: Регулярные измерения уровня шума с целью контроля его воздействия и предотвращения нарушений нормативных требований.

Вывод. Источниками шума в районе территории является автотранспорт и используемая техника.

Качественная оценка шумового воздействия при проведении горно-капитальных работ на окружающую среду принимается как незначительное воздействие.

Вибрация

Источником вибрации при проведении горно-капитальных работ является буровое оборудование. Вибрационные колебания, возникающие при работе техники, значительно гасятся на песчаных и суглинистых грунтах, в практическом отображении не выходят за границы участка работ.

Основным средством обеспечения вибрационной безопасности является создание условий работы, при которых вибрация, воздействующая на человека, не превышает гигиенических нормативов. Для снижения вибрации от оборудования должно быть предусмотрено: установление гибких связей, упругих прокладок и пружин, сокращение времени пребывания в условиях вибрации, применение средств индивидуальной защиты.

При реализации намечаемой деятельности уровень вибрации на границе жилых массивов близлежащих населенных пунктов в практическом отображении не изменится. Качественная оценка вибрационного воздействия при проведении горно-капитальных работ на окружающую среду принимается как незначительное воздействие.

Электромагнитные излучения

Источником электромагнитных полей (ЭМП), излучаемых во внешнее пространство, является любое техническое устройство, использующее либо вырабатывающее электрическую энергию.

Источниками электромагнитного излучения являются существующие линии электропередач.

Специфика намечаемой деятельности не предусматривает наличие источников значительного электромагнитного излучения, способных повлиять на уровень электромагнитного фона.

Качественная оценка электромагнитного воздействия при проведении горно-капитальных работ на окружающую среду принимается как незначительное воздействие.

Для ограничения интенсивности шума и вибрации настоящей корректировкой пересмотра проекта предусматриваются следующие мероприятия:

- установка на вентиляторы местного проветривания глушителей шума;
- не допускается работа добычных и проходческих комбайнов, погрузочных машин и вентиляторов, генерирующих шумов выше санитарных норм;
- оборудование звукопоглощающими кожухами редукторов и других источников шума, где это возможно;
- применение дистанционных методов управления высокошумными агрегатами (вентиляторы, компрессоры и др.);
- проведение своевременного и качественного ремонта оборудования;
- использование пневматических перфораторов и колонковых электросверл с пневмоподдержками и виброгасящими приспособлениями;
- при работе с пневмоперфораторами, отбойными молотками и электросверлами суммарное время контакта рук рабочего с ними не должно превышать 2/3 длительности рабочей смены;
- обеспечение всех рабочих, имеющих контакт с виброинструментами, специальными рукавицами из виброгасящих материалов, допущенных к применению органами санитарного надзора;
- оборудование с повышенными шумовыми характеристиками (вентиляторы, компрессоры и др.) размещено в выгороженных помещениях со звукоизоляцией.

Согласно проведенным научным исследованиям, уровни вибрации, развиваемые при эксплуатации горнотранспортного оборудования в пределах, не превышающих 63Гц (согласно ГОСТ 12.1.012-90), при условии соблюдения обслуживающим персоналом требований техники безопасности, не могут причинить вреда здоровью человека и негативно отразиться на состоянии фауны.

Для отдыха должны быть отведены места, изолированные от шума и вибрации; по возможности звуковые сигналы должны заменяться световыми.

На территории всех производственных участках отсутствуют источники высоковольтного напряжения свыше 300 кВ, поэтому специальных мероприятий по снижению неблагоприятного воздействия электромагнитного излучения на здоровье персонала не разрабатываются.

Оценка радиационного воздействия

В районе расположения объекта радиационный фон имеет **естественное происхождение** и формируется в основном за счёт космического излучения и естественных радионуклидов в почвах и горных породах. По данным санитарно-эпидемиологических замеров, средний уровень гамма-фона составляет **0,10–0,15 мкЗв/ч**, что соответствует естественным значениям для региона и не превышает установленных санитарных норм (0,30 мкЗв/ч).

Источники радиации на объекте отсутствуют. При реализации проектируемой деятельности не предусматривается использование радиоактивных веществ или оборудования, относящегося к источникам ионизирующего излучения.

Биологическое воздействие ионизирующего излучения заключается в том, что поглощённая электроэнергия расходуется на разрыв химических связей и разрушение клеток живой ткани. Облучение кожи в зависимости от величины дозы вызывает ожоги разной степени, а также перерождение кровеносных сосудов, возникновение хронических язв и раковых опухолей со смертельным исходом через 3-30 лет. Смертельная доза излучения 600-700 Р. Так называемая «смерть под лучом» наступает при дозе около 200 Кр.

Облучение может иметь генетические последствия, вызывать мутации. При дозах внешнего облучения не более 25 бэр никаких изменений в организмах и тканях человека не наблюдается. При внутреннем облучении опасны все виды излучения, так как они действуют непрерывно на все органы. Внутренне облучение, вызванное источниками, входящими в состав организма или попавшими в него с воздухом, водой или пищей, во много раз опаснее, чем внешнее.

Главными источниками ионизирующего излучения и радиоактивного загрязнения являются предприятия ядерного топливного цикла: атомные станции (реакторы, хранилища отработанного ядерного топлива, хранилища отходов); предприятия по изготовлению ядерного топлива (урановые рудники и гидрометаллургические заводы, предприятия по обогащению урана и изготовлению тепловыделяющих элементов); предприятия по переработке и захоронению радиоактивных отходов (радиохимические заводы, хранилища отходов); исследовательские ядерные реакторы, транспортные ядерно-химические установки и военные объекты.

При рассматриваемых работах не предусматривается использование источников радиоактивного заражения. Таким образом, влияние радиоактивного загрязнения на окружающую природную среду и здоровье населения исключается.

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населённым пунктам территории находились в пределах 0,15-0,18 мкЗв /ч и не превышали естественного фона. (Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды РК).

Таким образом, проектируемая деятельность **не приведёт к дополнительному радиационному воздействию** на население и окружающую среду. Контроль радиационного фона осуществляется в соответствии с санитарными правилами и нормами радиационной безопасности.

Заключение: радиационное воздействие объекта оценивается как **отсутствующее**, уровень радиационного фона остаётся в пределах естественных значений и не оказывает негативного влияния на население и природные компоненты.

Мероприятия по предотвращению и снижению радиационного воздействия

- Контроль пылеобразования: пылеподавление (орошение дорог и рабочих площадок), ограничение зон доступа при бурении/вскрыше, использование вакуумной вытяжки на буровых; сокращает ингаляционный путь.

- Управление материалами: маркировка, изолированное хранение пород с повышенной активностью; запрещать использование таких пород в строительстве дорог/площадок без оценки.

- Персональный контроль: при необходимости - регистрация работников в дозиметрическом учёте, планирование работ так, чтобы не превышать годовые пределы.

- Обучение и инструкции: инструктаж персонала по радиационной безопасности, аварийным процедурам при обнаружении аномалий.

- Аварийный план: наличие протоколов действий при обнаружении повышенной активности (эвакуация, локализация источника, информирование органов).

Мероприятия по защите от шума, вибрации и электромагнитного воздействия

В целях снижения пылевыделения на территории промплощадки предусмотрено гидроорошение пылящих поверхностей, внутриплощадочного и внутрикарьерного дорожного полотна посредством поливовой машины.

Применение пылеподавления позволит значительно снизить нагрузку намечаемой деятельности на атмосферный воздух прилегающей территории, в т.ч. жилой застройки.

Поскольку, площадка работ не граничит с жилыми массивами и находится на значительном расстоянии от жилой застройки, а анализ уровня воздействия объекта показал отсутствие превышений нормативных показателей, как по выбросам химических примесей, так и по уровню физического воздействия, рекомендуется регулярно производить мониторинг технологических процессов с целью недопущения отклонений от регламента производства, своевременно осуществлять плановый ремонт существующих механизмов.

Соблюдение технологии производства и техники безопасности позволит избежать нештатных ситуаций, сверхнормативных выбросов и превышения показателей гигиенических нормативов.

В период проведения горно-капитальных работ также необходимо предусмотреть мероприятия организационного характера: регулярный текущий ремонт и ревизия всего применяемого оборудования с целью недопущения возникновения аварийных ситуаций; тщательная технологическая регламентация проведения работ, визуальное обследование территории на соответствие содержания промплощадки санитарным и экологическим требованиям.

Учитывая условие отсутствия на промплощадке источников высоковольтного напряжения, специальных мероприятий по снижению неблагоприятного воздействия электромагнитного излучения на здоровье персонала не разрабатываются.

Для ограничения шума и вибрации на объекте необходимо предусмотреть ряд таких мероприятий, как:

- содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка;

- обеспечение персонала при необходимости противошумными наушниками или шлемами;

- прохождение обслуживающим персоналом медицинского осмотра;

- проведение систематического контроля за параметрами шума и вибрации;

- для отдыха должны быть отведены места, изолированные от шума и вибрации.

5.2 Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения

Район проведения работ характеризуется естественным радиационным фоном, формируемым за счёт космического излучения и естественных радионуклидов (калий-40, уран, торий и их дочерние продукты распада), содержащихся в горных породах и почве.

По результатам наблюдений санитарно-эпидемиологической службы, уровень гамма-излучения в районе колеблется в пределах 0,10–0,15 мкЗв/ч, что соответствует естественным значениям для данной местности и не превышает предельно допустимого уровня 0,30 мкЗв/ч, установленного санитарными нормами.

Природные источники радиационного фона:

- естественные радионуклиды в почве и горных породах (калий-40, уран, торий);

- космическое излучение.

Техногенные источники радиационного загрязнения на территории района отсутствуют. Исторически район не относится к зонам размещения предприятий атомной промышленности, хвостохранилищ, захоронений радиоактивных отходов или иных объектов, способных привести к техногенному радиационному загрязнению.

Проектируемая деятельность не предусматривает использование или хранение радиоактивных веществ, оборудования с источниками ионизирующего излучения, что исключает дополнительное радиационное воздействие на окружающую среду.

Заключение: радиационная обстановка в районе проведения работ оценивается как благополучная, фоновые значения стабильны и находятся в пределах естественного диапазона. Природные источники излучения являются основным фактором формирования радиационного фона, техногенные источники загрязнения отсутствуют.

6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

6.1 Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта и прилегающих хозяйств в соответствии с видом собственности, предлагаемые изменения в землеустройстве, расчет потерь сельскохозяйственного производства и убытков собственников земельных участков и землепользователей, подлежащих возмещению при создании и эксплуатации объекта

Территория, намечаемая под размещение объекта, расположена в пределах Улытауского района Улытауской области и характеризуется преимущественно сельскохозяйственным использованием земель. Основными категориями землепользования в пределах зоны воздействия являются:

- пастбища – занимают основную площадь, используются для выпаса скота (овцеводство, КРС);
- сенокосы – встречаются локально, преимущественно в понижениях рельефа и вдоль временных водотоков;
- целинные и залежные земли – сохранившиеся участки естественной степной растительности, выполняющие природоохранные функции;
- земли населенных пунктов и инфраструктуры – занимают незначительные площади и не затрагиваются намечаемыми работами.

Существующее землепользование носит экстенсивный характер, интенсивная сельскохозяйственная обработка (пашня) в районе практически не ведется из-за низкой продуктивности почв и засушливого климата.

Предлагаемые изменения в землеустройстве

- временное изъятие земельных участков для строительства и эксплуатации объекта;
- ограничение в использовании части пастбищных угодий в зоне санитарно-защитной территории;
- последующая рекультивация земель после завершения работ и возвращение их в сельскохозяйственный оборот.

Вывод. Создание и эксплуатация объекта приведет к локальным изменениям в структуре землепользования. Основные потери связаны с временным ограничением использования пастбищ и сенокосов. При этом соблюдение требований законодательства и проведение рекультивационных мероприятий обеспечат восстановление земель до состояния, пригодного для дальнейшего сельскохозяйственного использования.

Для снижения негативного воздействия на протяжении всего периода горно-капитальных работ будет осуществляться контроль над соблюдением проведения работ строго в границах земельного отвода.

Почвы по степени загрязнения, согласно ГОСТ 17.4.3.06-86. Общие требования к классификации почв по влиянию на них химических загрязняющих веществ, подразделяются:

- сильнозагрязненные
- почвы, содержание загрязняющих веществ в которых в несколько раз превышает ПДК;
- среднезагрязненные
- почвы, в которых установлено превышение ПДК без видимых изменений в свойствах почв;
- слабозагрязненные
- почвы, содержание химических веществ в которых не превышает ПДК, но выше естественного фона;
- незагрязненные
- почвы, характеризующиеся фоновым содержанием загрязняющих веществ.

Для устранения этих воздействий организован контроль за техническим состоянием автотракторной техники, заправку и обслуживание её проводить в строго отведенных местах с организацией сбора и утилизации отработанных материалов.

6.2 Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта (почвенная карта с баллами бонитета, водно-физические, химические свойства, загрязнение, нарушение, эрозия, дефляция, плодородие и механический состав почв)

Общая характеристика. Территория предполагаемого размещения объекта относится к зоне сухих степей и полупустынь Улытауской области, где формируются преимущественно каштановые и светло-каштановые почвы, местами – солонцеватые и солончаковые комплексы. Почвенный покров отличается мозаичностью и зависит от микрорельефа, увлажненности и характера растительности.

Водно-физические свойства. Почвы имеют легкий и среднесуглинистый механический состав. Влагоемкость низкая, коэффициент увлажнения ограниченный, из-за чего продуктивность растительного покрова во многом зависит от атмосферных осадков. В засушливый период верхний слой подвержен уплотнению и образованию корки.

Современные нарушения и загрязнение.

На исследуемой территории отсутствуют значимые источники промышленного загрязнения. Локально отмечаются:

- антропогенные нарушения почв в местах скотопрогонов и около временных стоянок, где наблюдается уплотнение и деградация растительного покрова;
- засоление и солонцеватость в понижениях рельефа;
- повышенная пыльность вблизи грунтовых дорог.

Эрозия и дефляция.

- Ветровая эрозия (дефляция) – актуальна в весенне-летний период при отсутствии растительного покрова, особенно на рыхлых легких почвах.

- Водная эрозия выражена слабо из-за равнинного рельефа и малой интенсивности поверхностного стока.

- На участках пастбищ с высокой нагрузкой развивается пастбищная деградация – оголение почвы, вытаптывание, снижение продуктивности травостоя.

Плодородие.

В целом почвы района характеризуются низким и средним уровнем плодородия. Основные лимитирующие факторы: низкое содержание гумуса, слабая влагообеспеченность, повышенная засоленность отдельных участков.

Вывод

Современное состояние почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта можно оценить как относительно устойчивое, но уязвимое к механическим нарушениям и усилению процессов дефляции. При реализации проекта необходимо предусмотреть меры по сохранению плодородного слоя, предотвращению эрозии и рекультивации нарушенных земель.

6.3 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров (механические нарушения, химическое загрязнение), изменение свойств почв и грунтов в зоне влияния объекта в результате изменения геохимических процессов, созданием новых форм рельефа, обусловленное перепланировкой поверхности территории, активизацией природных процессов, загрязнением отходами производства и потребления

Почвенно-растительный слой снимается и складывается до полного выполнения всех работ.

Минимизация площади нарушенных земель будет обеспечиваться тем, что месторождение располагается строго в отведенных границах картограммы. В период проведения горно-капитальных работ будет контролироваться режим землепользования, не допускается производство каких-либо работ за пределами установленных границ лицензионного участка без предварительного согласования с контролирующими органами.

Эксплуатация объекта будет выполняться с учетом технологической взаимосвязи между объектами и соблюдением санитарных и противопожарных требований.

Вывод. Ожидаемое воздействие на почвенный покров носит локальный и обратимый характер при условии выполнения природоохранных мероприятий. Основные риски связаны с механическим нарушением и химическим загрязнением верхнего горизонта. Применение мер по

снятию и сохранению плодородного слоя, рекультивации нарушенных земель и контролю за обращением с отходами позволит минимизировать негативное влияние и обеспечить восстановление почвенного покрова.

6.4 Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород, по сохранению почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью, по восстановлению нарушенного почвенного покрова и приведению территории в состояние, пригодное для первоначального или иного использования (техническая и биологическая рекультивация)

Согласно Земельному Кодексу Республики Казахстан, собственники земельных участков и землепользователи обязаны проводить мероприятия, направленные на:

- защиту земель от истощения и опустынивания, водной и ветровой эрозии, селей, подтопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения отходами производства и потребления, химическими, биологическими, радиоактивными и другими вредными веществами, от других процессов разрушения;
- защиту земель от заражения карантинными объектами, чужеродными видами и особо опасными вредными организмами, их распространения, зарастания сорняками, кустарником и мелколесьем, а также от иных видов ухудшения состояния земель;
- рекультивацию нарушенных земель, восстановление их плодородия и других полезных свойств земли и своевременное вовлечение ее в хозяйственный оборот;
- снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель. Проектом разработан комплекс природоохранных мероприятий, который будет способствовать снижению негативного воздействия на почвенный покров и обеспечит сохранение ресурсного потенциала земель и экологической ситуации в целом.

В предлагаемых проектных решениях предусмотрено выполнение экологических требований при использовании земель (ст.238,397 ЭК РК) направленные на:

- 1) содержание занимаемых земельных участков в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению;
- 2) до начала работ, связанных с нарушением земель, снятие плодородного слоя почвы и обеспечение его сохранения и использования в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель;
- 3) проведение рекультивации нарушенных земель и т.д.

В этих целях предусмотрены следующие мероприятия:

- при производстве буровых работ (поглощения промывочной жидкости) предусмотрена падающая технология буровых работ (в качестве промывочной жидкости применяется не агрессивный глинистый раствор);
- для исключения попадания ГСМ в почву, места заправки техники снабжены металлическими поддонами;
- вода на технические нужды используется в замкнутом оборотном цикле;
- не допускать накопления и образования свалок мусора в границах участка;
- постоянно проводить уборку прилегающей территории от мусора и отходов.

Мероприятия по охране земель, нарушенных деятельностью предприятия:

По окончании горно-капитальных работ недропользователь обязан провести рекультивацию (восстановление) земель.

Проектные решения по технической и биологической рекультивации территории после завершения горно-капитальных работ выполняются по специальному отдельному проекту, основанному на фактическом состоянии сооружения, сложившемся в процессе эксплуатации (объем воды в чаше, физико-механические характеристикам хвостовых отложений, их несущая способность и другие факторы, обуславливающие проведение мероприятий по рекультивации).

6.5 Организация экологического мониторинга почв

Для выявления изменений состояния почв, как компонента окружающей среды, их оценки. Непосредственной целью мониторинга почвенно-растительного покрова является контроль показателей состояния грунтов на участках, подвергающихся техногенному воздействию.

Так как почва обладает способностью биологического самоочищения: в почве происходит расщепление попавших в нее отходов и их минерализация, в конечном итоге почва компенсирует за их счет утраченные минеральные вещества. Если в результате перегрузки почвы будет утерян любой из компонентов ее минерализирующей способности, это неизбежно приведет к нарушению механизма самоочищения и к полной деградации почвы. Мониторинг почвенно-растительного покрова настоящим проектом не предусмотрен.

7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

7.1 Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта (геоботаническая карта, флористический состав, функциональное значение, продуктивность растительных сообществ, их естественная динамика, пожароопасность, наличие лекарственных, редких, эндемичных и занесенных в Красную книгу видов растений, состояние зеленых насаждений, загрязненность и пораженность растений; сукцессии, происходящие под воздействием современного антропогенного воздействия на растительность)

Зона намечаемой деятельности расположена в пределах сухостепной и полупустынной зоны Улытауского района. Согласно геоботанической карте, здесь преобладают ковыльно-типчаковые степи, участками встречаются солянковые и полынные сообщества. На пониженных местах рельефа формируются кустарниково-луговые ценозы.

Растительные сообщества подвержены естественной смене (сукцессиям), обусловленной климатической аридизацией: снижение участия злаков и увеличение доли ксерофитных полыней и солянок.

Редкие и эндемичные виды растений в непосредственной зоне воздействия объекта не выявлены.

Искусственные зеленые насаждения в пределах проектируемого объекта отсутствуют. На территории населенных пунктов зеленые насаждения представлены древесно-кустарниковыми посадками (тополь, вяз, клен).

Естественные пищевые и лекарственные растения отсутствуют.

Пожароопасность. Степные ценозы в летний засушливый период отличаются высокой пожароопасностью. В пожарах гибнет значительная часть надземной биомассы, что ведет к ослаблению пастбищ и нарушению биоценозов.

Загрязненность и пораженность растений. На обследованной территории растения не имеют признаков техногенного поражения. Местами фиксируется угнетение пастбищной растительности в результате чрезмерного выпаса скота.

Растительность, занесенная в Красную Книгу, на рассматриваемой территории отсутствует.

Согласно письму РГУ «Комитет лесного хозяйства и животного мира» (№ЗТ-2025-02631261 от 21.08.2025 г.) территория горно-капитальных работ находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу существенно не повлияют на растительный мир.

Учитывая вышесказанное, можно сделать вывод, что влияние на растительность оценивается как *допустимое*.

7.2 Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние

Воздействие на растительный покров выражается через нарушение растительного покрова и посредством выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, которые оседают, накапливаются в почве и растениях.

Воздействие от реализации проекта в основном будет связано с повышением концентрации пыли, которая нормализуется примерно через 1-2 дня после окончания работ, что приведет к прекращению воздействия.

Когда содержание пыли придёт в норму, растительность полностью восстановится. Поглощенная пыль будет смыта дождем. После окончания работ растительность сможет восстановиться.

Таким образом, территория воздействия на растительный мир будет ограничена участком ликвидации последствий, значимость воздействия низкая вследствие непродолжительности воздействия и полного восстановления растений после окончания работ.

7.3 Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории, в том числе через воздействие на среду обитания растений; угроза редким, эндемичным видам растений в зоне влияния намечаемой деятельности

Механическое воздействие на растительность

- Зона прямого изъятия земель ограничена проектными границами объекта.
- Нарушение растительного покрова носит локальный характер и не выходит за пределы отведённой территории.
- Растительные сообщества на прилегающих землях сохраняются без существенных изменений.

Изменение среды обитания растений

- Микроклиматические изменения в целом не выходят за пределы санитарно-защитной зоны и не затрагивают природные сообщества.

Воздействие сопутствующих производств

- Транспортная нагрузка ограничена внутренними технологическими перевозками.
- Загрязнение воздуха пылью и выхлопами носит локальный характер и не влияет на природные сообщества за пределами санитарно-защитной зоны.
- Пожароопасность территории не увеличивается при соблюдении проектных требований по технике безопасности.

Общий вывод:

Воздействие объекта и сопутствующих производств на растительный покров оценивается как **минимальное** и ограниченное проектными границами. Значимых изменений среды обитания растений, а также угрозы редким и эндемичным видам не прогнозируется. Возможные локальные нарушения будут устранены за счёт проведения рекультивационных и компенсационных мероприятий (восстановление почв, посев трав, озеленение).

7.4 Обоснование объемов использования растительных ресурсов

Территория проектируемого месторождения расположена в пределах Улытаусской области, которая характеризуется сухостепной и полупустынной природной зоной. Растительный покров здесь имеет зональный характер и представлен в основном засухоустойчивыми видами — полынью, типчаком, ковылём, пыреем, солянками и единичными кустарниками (карагандой, жузгуном). Лесные массивы, а также виды растений, занесённые в Красную книгу РК, в пределах проектируемого участка не выявлены.

Настоящим проектом растительные ресурсы не используются.

7.5 Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность

При реализации проекта в области Ылытау непосредственное воздействие будет ограничено площадью земельного отвода под производственные и вспомогательные объекты. Нарушение растительного покрова будет происходить в пределах карьера, буровых площадок, подъездных дорог и временных складских зон.

Влияние за пределами контура отвода незначительно и сводится к локальному изменению микроклимата и возможному запылению вблизи зон проведения работ. Однако с учетом проектируемых природоохранных мероприятий (пылеподавление, рекультивация, упорядоченное размещение временных складов) данное воздействие будет минимизировано.

Таким образом, зона существенного воздействия на растительность ограничивается непосредственно территорией земельного отвода. На прилегающие территории и естественные экосистемы воздействие планируемой деятельности будет минимальным и не приведет к деградации растительных ресурсов.

7.6 Ожидаемые изменения в растительном покрове (видовой состав, состояние, продуктивность сообществ, оценка адаптивности генотипов, хозяйственное и функциональное значение, загрязненность, пораженность вредителями), в зоне действия объекта и последствия этих изменений для жизни и здоровья населения

Учитывая локальный характер воздействия и минимизацию загрязняющих выбросов, негативные последствия для жизни и здоровья населения отсутствуют. Сохранение растительных сообществ на прилегающих территориях обеспечит сохранение естественной экосистемной функции (производство кислорода, связывание пыли, стабилизация микроклимата). В целом ожидаемые изменения будут носить ограниченный и обратимый характер.

Изменения в растительном покрове (видовой состав, состояние, продуктивность сообществ, оценка адаптивности генотипов, хозяйственное и функциональное значение, загрязненность, пораженность вредителями), в зоне действия объекта не ожидаются, в связи с чем, последствия для жизни и здоровья населения отсутствуют.

7.7 Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания

Проектом рекомендуется выполнение ряд мероприятий по сохранению растительных сообществ и улучшению их состояния:

- строгое соблюдение границ земельного отвода под объекты намечаемой деятельности. Постоянный контроль за соблюдением установленных границ земельного отвода для сохранения почвенно-растительного покрова на прилегающих территориях и сохранения естественных местообитаний;

- в случае обнаружения редких видов на территории намечаемой деятельности приостановить работы на соответствующем участке и сообщить об этом уполномоченному органу (Департамент недропользования и природных ресурсов) и предусмотреть мониторинг обнаруженных охраняемых и редких видов фауны;

- взять на учет места произрастания редких видов;
- вести за редкими растениями наблюдения и разработать мероприятия по охране видов;
- ограничивать выпас скота на данной территории;
- проведение инструктажа с персоналом на предмет обнаружения редких видов растений, занесенных в Красные книги, а также проведение просветительской работы с персоналом по выполнению природоохранных мероприятий;

- пересадка редких и охраняемых видов растений в случае их обнаружения, по решению уполномоченного органа;

- соблюдение мер противопожарной безопасности;
- регулярное увлажнение пылящих поверхностей в период работ для снижения запыления;
- организация санитарной очистки территории и предотвращение попадания отходов в почву и на растительный покров;

- проведение технической и биологической рекультивации земель после завершения работ;
- использование семян местных засухоустойчивых видов (типчак, ковыль, полынь) для посева и восстановления естественных сообществ;

- возможность создания небольших защитных насаждений (кустарники, местные многолетние травы) для предотвращения эрозии;

- предотвращение загрязнения почв ГСМ и химическими веществами;

- исключение складирования отходов вне отведённых площадок;

- контроль за качеством атмосферного воздуха, которые являются важными факторами для сохранения растительности;

- при выявлении деградации — проведение дополнительных биотехнических мероприятий (допосев трав, внесение органических удобрений, рыхление почв).

7.8 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности

Организация мониторинга за состоянием растительного покрова сводится к визуальному наблюдению за растениями в теплый период года в период проведения работ.

С целью снижения негативного воздействия на растительный мир предусматриваются следующие фитомелиоративные мероприятия:

При добычных работах внедрено следующее мероприятие по охране растительного мира согласно приложению 4 Экологического кодекса Республики Казахстан:

- п.6, п.п.6 - увеличение площадей зеленых насаждений, посадок на территории предприятия.

Озеленение территории - это важный элемент эколого-восстановительных мероприятий, направленных на восстановление экосистемы и минимизацию воздействия на природную среду.

Горно-капитальные работы могут оказывать разрушительное влияние на растительность, почву и животный мир, поэтому озеленение играет ключевую роль в восстановлении природных ландшафтов.

Вот несколько мероприятий по озеленению территории:

1. Оценка состояния территории после горно-капитальных работ

Мониторинг состояния почвы и растительности: На первом этапе необходимо провести экологическую оценку состояния почвы, растительности и гидрологической ситуации на территории после завершения работ. Это включает в себя анализ состояния почвы на предмет эрозии, загрязнения или деградации.

Выявление поврежденных экосистем: Определение зон, где наибольшее воздействие оказали добычные работы, например, участки с выемками, поврежденные или удаленные растения, испорченная почва.

2. Восстановление почвы и улучшение структуры

Ремедиация почвы: Если горно-капитальные работы привели к загрязнению или истощению почвы, необходимо провести работы по ее восстановлению. Это может включать в себя:

Внесение органических и минеральных удобрений для восстановления плодородия.

Добавление извести или других веществ для нейтрализации кислотности почвы.

Проведение мероприятий по улучшению структуры почвы с использованием гумуса, компоста или других биологических добавок.

Почвенная эрозия: Для предотвращения эрозии почвы следует использовать методы укрепления, такие как посев трав, использование мульчи или геотекстилей для защиты почвы.

3. Выбор растений для озеленения

Местные виды растений: Важно использовать местные виды растений, адаптированные к условиям региона. Это способствует сохранению биоразнообразия и помогает быстро восстановить экосистему.

Травянистые растения и растения для восстановления почвы: Обычно первым этапом озеленения являются травы и мелкие растения, которые быстро укореняются и защищают почву от эрозии.

Закрытие нарушенных экосистем: В случае сильных разрушений или изменения ландшафта необходимо высаживать растения, которые будут быстро закрывать участки, защищать почву и восстанавливать углеродный баланс.

4. Управление растительностью на рекультивируемых участках

Многоуровневое озеленение: Создание многоуровневых посадок с использованием деревьев, кустарников и травяных растений помогает восстановить природные экосистемы, включая среду обитания для местной фауны.

Интенсивное и экстенсивное озеленение: В зависимости от масштаба воздействия и типа территории, можно выбирать более интенсивные методы озеленения (с посадкой различных культур) или экстенсивные (с использованием местной растительности).

5. Контроль и уход за посаженной растительностью

Полив и защита от болезней: Важно регулярно поливать растения и следить за их состоянием в первые годы после посадки. Для этого можно использовать автоматизированные системы полива или ручной уход.

Защита от вредителей и болезней: Организация защиты растений от вредителей и болезней, использование органических или химических средств защиты (в зависимости от ситуации).

6. Создание экологически устойчивых ландшафтов

Террасирование и укладка растительности для стабилизации склонов: Если работы проводилась в гористой местности, необходимо использовать террасирование и высаживать растения, которые укрепляют склон, предотвращают его размывание и эрозию.

Восстановление водно-болотных экосистем: Для восстановления экосистем водоемов можно высаживать водные и прибрежные растения, которые способствуют восстановлению биоценоза водных экосистем.

7. Просвещение и сотрудничество с местными сообществами

Информирование местных жителей и работников о целях озеленения: Важно сообщить местным жителям о проведении работ по озеленению, чтобы повысить их осведомленность о значимости этих мероприятий для экосистемы и их жизни.

Сотрудничество с экологическими организациями: В случае масштабных работ рекомендуется сотрудничать с экологическими и природоохранными организациями для разработки эффективных методов озеленения и восстановления биоразнообразия.

8. Долгосрочный мониторинг эффективности озеленения

Регулярный мониторинг состояния экосистемы: После проведения озеленительных работ необходимо регулярно проводить мониторинг состояния территории, проверяя рост растений, их здоровье, а также состояние почвы и воды.

Оценка эффективности озеленения: Важно оценивать, насколько успешно проходят процессы восстановления растительности, насколько быстро восстанавливаются экосистемы, и проводить корректировку плана озеленения, если это необходимо.

Заключение. Озеленение территории при добычных работах — это важная и комплексная задача, которая требует тщательного планирования, выбора правильных растений и учета всех особенностей экосистемы. Эти мероприятия способствуют не только восстановлению природных ландшафтов, но и поддержанию экологического баланса, сохранению биоразнообразия и улучшению качества среды для людей и животных.

Предлагаемые виды трав, которые можно посеять на территориях после добычных работ:

- Мятлик обыкновенный: Это морозостойкая трава, которая хорошо растет в разных типах почвы и климатических условиях. Она образует плотный травяной покров и предотвращает эрозию почвы;

- Овсяница луговая: Эта трава подходит для засушливых условий и хорошо адаптируется к различным почвам. Она эффективно восстанавливает почву и формирует устойчивый покров;

- Тимофеевка луговая: Хорошо растет на влажных и нейтральных почвах. Образует густой травяной покров, который помогает удерживать влагу и предотвращает эрозию;

- Гречиха: Быстрорастущая культура, которая помогает улучшить структуру почвы, защищает от эрозии и обогащает её азотом;

- Смеси для рекультивации и озеленения: В таких смесях обычно присутствуют злаки (например, мятлик и овсяница), бобовые (клевер) и почвопокровные растения (например, шавляк или цикория).

8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

8.1 Исходное состояние водной и наземной фауны

Территория района работ относится к степной и сухостепной зоне, где обитает преимущественно типичная для Центрального Казахстана фауна.

Млекопитающие: встречаются суслик, тушканчик, еж обыкновенный, заяц-русак, лисица обыкновенная, волк, хорь степной.

Птицы: жаворонок, серый курганник, коростель, перепел, воробей.

Пресмыкающиеся и амфибии: степная гадюка, ящурка разноцветная, серая жаба.

Беспозвоночные: характерен широкий комплекс степных насекомых – жуки, бабочки, саранчовые.

Большинство видов относятся к обычным и широко распространённым, хозяйственное значение имеет заяц-русак (объект охоты) и суслики (как кормовая база для хищников).

Фауна района в целом представлена типичными степными видами, большинство из которых адаптированы к условиям сухих степей.

Состояние животного мира обуславливается как природными, так и антропогенными факторами. Однако если изменение условий среды обитания происходит под воздействием естественных процессов, изменения в экосистемах происходят эволюционным путем, то при доминирующем влиянии антропогенных факторов неблагоприятные изменения могут иметь скачкообразный характер, что в большинстве случаев ведет к разрушению сложившихся экосистем. Степень воздействия на животный мир при осуществлении хозяйственной деятельности определяется сохранностью биологического разнообразия животного мира территории исследования.

Непосредственно на площади работ редкие виды животных, занесенные в Красную книгу Республики Казахстан, отсутствуют.

Согласно письму РГУ «Комитет лесного хозяйства и животного мира» (№ЗТ-2025-02631261 от 21.08.2025 г.) территория горно-капитальных работ находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

8.2 Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных

Непосредственно на площади работ редкие виды животных, занесенные в Красную книгу Республики Казахстан, отсутствуют. Пути миграции отсутствуют.

8.3 Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных в процессе строительства и эксплуатации объекта, оценка адаптивности видов

Серьёзных изменений в генофонде животных не прогнозируется, так как изъятие или массовая гибель популяций не планируется.

Типичные степные виды (суслики, воробьиные, лисица, волк) обладают высокой экологической пластичностью и быстро приспосабливаются к изменениям среды.

Реализация проекта не повлечет за собой вытеснение и нарушения мест обитания животных.

Обитающие здесь животные приспособились к измененным условиям на прилегающих территориях. Такими животными являются мыши, полевки, птицы отряда воробьиных и другие.

Немаловажную роль во влиянии на состояние животного мира играет фактор внешнего шума. Обитающие на близ существующих путей животные, адаптировались к шуму транспорта. Проектные решения не повлекут за собой существенного отрицательного влияния шума на животный мир.

Итог: Воздействие на фауну в зоне планируемой деятельности в целом будет локальным и умеренным, значительных необратимых последствий для видового состава и генофонда не прогнозируется.

8.4 Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия объекта, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде

Воздействие на животный мир будет локальным и ограниченным территорией работ. Сокращение кормовой базы минимально, так как площадь изъятия земель незначительна относительно общей территории степных угодий. Основные естественные сообщества сохранятся в прилегающих зонах.

Среда обитания животных изменится только в пределах площадки объекта. Вне неё условия сохранены в естественном виде. Благодаря высокой миграционной способности большинства видов (грызуны, птицы), они смогут легко перемещаться на соседние участки.

Для региона не характерны крупные пути миграции млекопитающих. Весенне-осенняя миграция птиц сохранится, так как объект не является барьером и не ограничивает пролёт. Влияние сведено к временному фактору беспокойства.

Значимых мест концентрации редких или массовых видов животных на территории размещения объекта **не выявлено**. Следовательно, риск утраты таких участков отсутствует.

Сокращение биоразнообразия **не прогнозируется**. Все виды животных, встречающиеся на участке, имеют широкое распространение и сохраняют местообитания в прилегающих экосистемах.

Оценка последствий и ущерба

- Воздействие оценивается как минимальное, локальное и обратимое.
- Ущерб для популяций животных и биоразнообразия региона отсутствует либо крайне незначителен.
- Редкие виды и особо охраняемые объекты животного мира в зоне размещения объекта не встречаются либо не страдают.

Итог: планируемая деятельность не приведёт к значимым нарушениям целостности сообществ и биоразнообразия, воздействие сведено к минимуму и носит локальный характер.

8.5 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, мониторинг проведения этих мероприятий и их эффективности (включая мониторинг уровней шума, загрязнения окружающей среды, неприятных запахов, воздействий света, других негативных воздействий на животных)

Предотвращение и минимизация негативных воздействий

Сохранение естественных местообитаний:

- Ограничение территории прямого воздействия проектными границами.
- Размещение временной инфраструктуры (склады, дороги, стоянки техники) на малопродуктивных или нарушенных землях.

Контроль за антропогенными нагрузками:

- Организация подъездных дорог по существующим трассам, чтобы не нарушать естественные экосистемы.
- Снижение уровня шума с помощью современных шумозащитных барьеров и соблюдение режима работы техники.
- Контроль освещения и направленности источников света, чтобы минимизировать ночное воздействие на животных.

Предотвращение загрязнения окружающей среды:

- Утилизация отходов в соответствии с требованиями экологического законодательства.
- Меры по предотвращению попадания загрязняющих веществ в почву и водные объекты.

Снижение риска пожаров:

- Разработка и соблюдение правил противопожарной безопасности.
- Создание минерализованных полос и контроль за удалением сухой растительности на строительных площадках.

Смягчение и рекультивация

- Проведение рекультивации нарушенных земель: возврат плодородного слоя, посев местных трав и кустарников.
- Восстановление мест обитания животных: создание укрытий, посадка кустарников и деревьев, организация «зелёных коридоров» для миграции.
- Локальное озеленение вокруг инженерных сооружений для поддержания функциональной среды для флоры и фауны.

Оценка потерь биоразнообразия

- Потери биоразнообразия на территории объекта будут локальными и обратимыми.
- Оценка проводится по следующим критериям: площадь нарушенных местообитаний, количество видов флоры и фауны, занесённых в Красную книгу, и их плотность в зоне влияния.
- Основная потеря касается локальных популяций обычных пастбищных растений и мелких животных на временно нарушенных участках.

Компенсационные меры

- Посев и посадка замещающих фитоценозов на рекультивируемых землях.
- Создание охранных зон вокруг мест произрастания редких и эндемичных видов.
- Временное ограничение пастбищной нагрузки на участках рекультивации.
- Контроль численности и миграции животных через установку укрытий и создание природных коридоров.

Мониторинг факторов окружающей среды:

- Уровни шума и вибрации техники.
- Загрязнение почвы, воды и воздуха (основные показатели химического состава).
- Влияние освещения, неприятных запахов и иных техногенных факторов.

Оценка эффективности мероприятий:

- Сравнение состояния биоразнообразия до и после рекультивации и внедрения мероприятий.
- Корректировка программ рекультивации и охраны в случае выявления негативных тенденций.

Несмотря на минимальное воздействие, для снижения негативного влияния на животный и растительный мир в целом, необходимо выполнение следующих мероприятий:

- движение транспорта по установленным маршрутам передвижения, исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;
- недопущение захламления территории отходами, организация мест сбора отходов;
- исключение проливов и утечек, загрязнения территории горюче-смазочными материалами;
- снижение площадей нарушенных земель за счет оптимизации СМР;
- поддержание в чистоте территории площадок и прилегающих площадей;
- снижение активности передвижения транспортных средств в ночное время;
- снижение выбросов токсичных веществ в атмосферу за счет использования катализаторов и средств пылеподавления;
- профилактика пожаров, ведущих к уничтожению растительности;
- экологическое просвещение персонала и местного населения;
- устройство временных ограждений строительных площадок и постоянных ограждений на период эксплуатации, препятствующих проникновению животных на стройплощадку;
- проведение работ строго в границах площади, отведенной под горно-капитальные работы;
- ограничение пребывания на территории горно-капитальных работ лиц, не занятых в рассматриваемых работах;
- устройство освещения;
- предупреждение случаев браконьерства;
- исключение вероятности возгорания на территории ведения работ и прилегающей местности, строгое соблюдение правил противопожарной безопасности;
- выполнение работ в строгом соответствии с проектной документацией и с соблюдением запланированных сроков.

Соблюдать требования статей 15 и 17 Закона РК об охране, воспроизводстве и использовании животного мира:

- Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных заносятся в Красную книгу Республики Казахстан в соответствии с Законом Республики Казахстан "Об особо охраняемых природных территориях".

- Охрана редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных осуществляется государством. Физические и юридические лица обязаны принимать меры по охране редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных.

- Изъятие редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, их частей или дериватов допускается в исключительных случаях по решению Правительства Республики Казахстан на основании биологического обоснования для:

- разведения в специально созданных условиях в научных, воспроизводственных, коммерческих целях, а также для последующего выпуска в среду обитания;

- научных исследований;

- селекции.

- развития национальных видов охоты.

- Не допускаются действия, которые могут привести к:

- гибели редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных;

- сокращению численности или нарушению среды обитания редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, за исключением случаев, указанных в пункте 3 настоящей статьи.

- Содержание, перевозка, продажа, выставление на продажу и покупка редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, их частей и дериватов осуществляются в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан.

- При размещении, проектировании и строительстве населенных пунктов, предприятий, сооружений и других объектов, осуществлении производственных процессов и эксплуатации транспортных средств, совершенствовании существующих и внедрении новых технологических процессов, введении в хозяйственный оборот неиспользуемых, прибрежных, заболоченных, занятых кустарниками территорий, мелиорации земель, пользовании лесными ресурсами и водными объектами, проведении геолого-разведочных работ, добыче полезных ископаемых, определении мест выпаса и прогона сельскохозяйственных животных, разработке туристских маршрутов и организации мест массового отдыха населения 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.

- При эксплуатации, размещении, проектировании и строительстве железнодорожных, шоссейных, трубопроводных и других транспортных магистралей, линий электропередачи и связи, каналов, плотин и иных водохозяйственных сооружений должны разрабатываться и осуществляться мероприятия, обеспечивающие сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации животных.

- Субъекты, осуществляющие хозяйственную и иную деятельность, указанную в пунктах 1 и 2 настоящей статьи, обязаны:

- по согласованию с уполномоченным органом при разработке технико-экономического обоснования и проектно-сметной документации предусматривать средства для осуществления мероприятий по обеспечению соблюдения требований подпунктов 2) и 5) пункта 2 статьи 12 настоящего Закона;

- возмещать компенсацию вреда, наносимого и нанесенного рыбным ресурсам и другим водным животным, в том числе и неизбежного, в размере, определяемом в соответствии с методикой, утвержденной уполномоченным органом, путем выполнения мероприятий, предусматривающих выпуск в рыбохозяйственные водоемы рыбопосадочного материала, восстановление нерестилищ, рыбохозяйственную мелиорацию водных объектов, строительство инфраструктуры производственного комплекса или реконструкцию действующих комплексов

по воспроизводству рыбных ресурсов и других водных животных, финансирование научных исследований, а также создание искусственных нерестилищ в пойме рек и морской среде (риф), на основании договора, заключенного с ведомством уполномоченного органа.

Требования п.5 ст.239 ЭК РК:

Сохранение биоразнообразия

- Планируемая деятельность не предполагает вмешательства в особо охраняемые природные территории, места обитания редких и эндемичных видов растений и животных.
- Реализация проекта будет осуществляться преимущественно в пределах ранее нарушенных участков, что минимизирует воздействие на естественные экосистемы.

Ограничение антропогенных нагрузок

- Будет обеспечено предотвращение загрязнения почвы, воды и воздуха за счет применения экологически безопасных технологий, исправной техники и систем предотвращения выбросов и утечек.
- При проведении работ исключается вырубка зеленых насаждений, не связанных непосредственно с производственной необходимостью.

Меры охраны живого мира

- Для защиты животного мира предусмотрен запрет на умышленное воздействие на фауну (отстрел, отлов, разрушение гнезд).
- В период активного размножения животных и птиц шумовые и другие воздействия будут сведены к минимуму.

Мониторинг и контроль

- На всех этапах эксплуатации объекта будет осуществляться производственный экологический контроль, включая мониторинг состояния растительности, почв, воздушной среды и возможного воздействия на животный мир.
- В случае выявления негативных последствий предусмотрены меры оперативного реагирования.

Таким образом, проектные решения и планируемая деятельность не создают угрозы уничтожения генетического фонда живых организмов, потери биоразнообразия и нарушения устойчивого функционирования экологических систем, что соответствует ***требованиям п.5 ст.239 ЭК РК.***

В соответствии с п.3 ст.262 Экологического кодекса РК в пределах охранной зоны запрещается деятельность, оказывающая негативное воздействие на состояние лесов на участках государственного лесного фонда.

По рассматриваемому объекту:

- Деятельность не связана с вырубкой, повреждением либо иным нарушением древесной и кустарниковой растительности.
- Работы ведутся вне территории государственного лесного фонда и не затрагивают его охранные зоны.
- Технологический процесс не предусматривает размещения источников загрязнения (выбросов, сбросов, отходов) в пределах лесных массивов.
- Планируется строгий контроль соблюдения санитарно-защитных разрывов, исключение проезда техники и складирования материалов на территории лесных участков.

Таким образом, реализация проекта ***не противоречит требованиям п.3 ст.262 ЭК РК***, так как исключается любое негативное воздействие на состояние лесов в пределах государственного лесного фонда и их охранных зон.

Предусмотренные мероприятия, позволят свести к минимуму воздействие на биоразнообразие.

Программа для мониторинга животного мира

Организация мониторинга за состоянием животного мира сводится к визуальному наблюдению за птицами в весенний и осенний период их перелетов и организации визуального наблюдения за появлением на территории объекта животных в период работ.

В технологическом процессе проектируемого предприятия не используются вещества и препараты, представляющие опасность для флоры и фауны.

Следовательно, прогнозировать значительные отклонения в степени воздействия осуществляемых работ на животный и растительный мир, оснований нет.

На рассматриваемом этапе работ, приведенный перечень мероприятий предусматривает все основные факторы негативного воздействия на растительный и животный мир и, с учетом сделанных предложений, считается достаточным для обеспечения охраны флоры и фауны.

Вывод: Применение комплекса мероприятий по предотвращению, минимизации и смягчению негативных воздействий обеспечит сохранение и восстановление биоразнообразия, локальное ограничение потерь флоры и фауны, а также позволит контролировать влияние на редкие и эндемичные виды. Эффективный мониторинг создаёт основу для своевременной коррекции и поддержания экологического равновесия в зоне воздействия объекта.

9.ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ

Территория планируемого объекта расположена в пределах степных и полупустынных ландшафтов Улытауского района, характеризующихся:

- слабой устойчивостью к механическим и химическим воздействиям;
- низкой плотностью растительного покрова;
- высокой ветровой эрозионной активностью;
- фрагментарной гидрологической сетью.

При проведении горно-капитальных работах рекомендуется выполнять рекомендации для сохранения целостности ландшафта:

- Вести строгий контроль за правильностью проведения земляных работ;
- Обеспечить опережающее ведение вскрышных работ;
- Следить за состоянием автомобильных дорог, предусмотреть регулярное орошение и планировку полотна автодорог, тем самым снизить величину транспортных потерь, увеличить пробег автотранспорта и уменьшить вредное воздействие выхлопов на окружающую среду;
- Вести постоянную работу среди ИТР, служащих и рабочих карьера по пропаганде экологических знаний;
- Разработать комплекс мероприятий по охране недр и окружающей среды;
- Предотвращение загрязнения окружающей среды при проведении горно-капитальных работ (разлив нефтепродуктов и т.д.);
- Обеспечение экологических требований при складировании и размещении промышленных и бытовых отходов;
- Сохранение естественных ландшафтов.

И другие требования согласно Кодексу «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 г. и Законодательству РК об охране окружающей среды.

10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

10.1 Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности

Демографическая характеристика

Население Улытауского района сосредоточено преимущественно в сёлах и небольших населенных пунктах.

Основная возрастная группа – трудоспособное население (18–60 лет), значительная часть – пенсионеры и дети.

Плотность населения невысокая, что типично для степных районов с большой территорией и малой урбанизацией.

Социальные условия

Доступность социальной инфраструктуры ограничена: в населённых пунктах действуют школы, фельдшерско-акушерские пункты, базовые магазины и учреждения культуры.

Уровень доходов средний или ниже среднего по области, значительная часть населения занимается частным подсобным хозяйством и животноводством.

Транспортная и коммунальная инфраструктура развита частично: имеются грунтовые и частично асфальтированные дороги, водоснабжение и электроэнергия доступны, но ограничены на отдаленных участках.

Характеристика трудовой деятельности

Основной вид занятости населения – сельское хозяйство, включая пастбищное животноводство (крупный рогатый скот, овцы, кони).

Часть жителей работает в торговле, образовательных и медицинских учреждениях, а также в органах местного самоуправления.

В последние годы развиваются малый бизнес и ремесленничество: торговля, услуги, производство строительных материалов, что обеспечивает дополнительный доход.

Занятость в промышленности и крупных предприятиях ограничена, значительная часть населения работает на сезонных или временных работах, включая геологоразведочные и строительные проекты.

Экономическая активность и доходы

Средняя заработная плата ниже, чем в областных центрах, но в основном достаточна для удовлетворения базовых потребностей.

Основной доход обеспечивается животноводством и личными подсобными хозяйствами, что делает население зависимым от состояния пастбищ и природных ресурсов.

Доля населения, занятого в промышленности или службах, что ограничивает влияние крупных объектов на социально-экономическую структуру района.

Уязвимость и социальные риски

Население зависит от природных условий (урожайность пастбищ, водные ресурсы), что повышает социальную уязвимость.

Потенциальные экологические и техногенные риски от реализации проектов могут косвенно влиять на доходы и условия труда, но при соблюдении экологических требований негативное влияние минимально.

Вывод: Местное население характеризуется низкой плотностью, сельскохозяйственным профилем занятости и ограниченной инфраструктурой. Реализация проектируемого объекта при условии соблюдения природоохранных и социальных мероприятий не приведет к значительным изменениям в социально-экономических условиях и структуре трудовой деятельности населения.

10.2 Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения

Период геологоразведочных работ:

- Геологи, геофизики и геохимики для проведения полевых исследований, отборов проб и съемок.

- Машинисты и водители для перевозки оборудования и образцов.

Вспомогательный персонал для организации лагерей, хранения материалов и оборудования.

Период эксплуатации месторождения:

Операторы технологического оборудования, обслуживающий персонал для добычи и переработки руды.

Инженерно-технический персонал для контроля процессов и соблюдения техники безопасности.

Лабораторные и административные сотрудники для учета и отчетности.

Период рекультивации и ликвидации:

Специалисты по восстановлению земель, озеленению и рекультивации нарушенных участков.

Вспомогательный персонал для транспортировки материалов и оборудования.

Привлечение местного населения

Местные жители могут быть задействованы в полевых работах, транспортных операциях и вспомогательных задачах.

Привлечение местного населения в рекультивационные работы и мониторинг окружающей среды повышает социальную значимость проекта.

Приоритетное трудоустройство жителей района обеспечивает:

- дополнительный доход;
- вовлечение местных специалистов в процесс эксплуатации;
- поддержку социальной стабильности.

Механизм обеспечения трудовыми ресурсами

Сочетание местных кадров и специалистов из других регионов позволяет обеспечить необходимый уровень квалификации.

Планируется краткосрочное обучение местного населения для работы в геологоразведке, эксплуатации и рекультивации.

Основная концентрация персонала приходится на период активных геологоразведочных работ и рекультивации.

Социальный эффект и влияние на занятость

Привлечение местного населения создает дополнительные рабочие места и доход для жителей района.

Проект не создает дефицита квалифицированной рабочей силы и не вызывает значительной миграции.

Участие местного населения способствует социальной адаптации проекта и повышает уровень ответственности за сохранение окружающей среды.

Вывод: Объект обеспечен трудовыми ресурсами на всех этапах геологоразведки, эксплуатации и рекультивации. Привлечение местного населения минимизирует социальные риски и повышает социально-экономический эффект проекта без необходимости строительства новых объектов.

10.3 Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование

Общая характеристика природопользования района

Улытауский район характеризуется степной и полупустынной зоной с низкой плотностью населения, где основными видами природопользования являются:

- пастбищное животноводство;
- ограниченное земледелие в орошаемых участках;
- сбор лекарственных и местных растительных ресурсов.

Территория включает природные и сельскохозяйственные земли, а также водные объекты, в том числе пересыхающие реки Сарыозек и Талдысай.

Меры по минимизации воздействия

- Размещение инфраструктуры на участках с низкой продуктивностью и минимальной экосистемной ценностью.

- Сохранение зеленых коридоров и минимизация фрагментации пастбищ.
- Рекультивация нарушенных земель с восстановлением растительности и почв.
- Контроль за водопользованием и предотвращение загрязнений почвы и поверхностных вод.

Оценка риска

- Влияние объекта на регионально-территориальное природопользование оценивается как локальное и обратимое.

- При соблюдении мероприятий по минимизации и рекультивации нарушений риск долговременного ущерба экосистемам и сельскохозяйственным угодьям крайне низок.

Вывод: Реализация намечаемого объекта не приведет к значительным изменениям в структуре природопользования района. Влияние ограничено локальными участками с низкой продуктивностью, и соблюдение экологических и рекультивационных мероприятий позволит сохранить функциональную устойчивость экосистем и сельскохозяйственных угодий.

10.4 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях)

Влияние при нормальных условиях эксплуатации объекта

Занятость и доходы населения:

- Привлечение местного населения к работам по геологоразведке, эксплуатации и рекультивации обеспечит дополнительные рабочие места.

- Повышение доходов жителей района, в том числе за счет временного трудоустройства на период активных работ.

- Создание условий для обучения и повышения квалификации местных специалистов.

Социальная инфраструктура:

Проект не требует строительства крупных населённых пунктов, поэтому не оказывает значительной нагрузки на существующую социальную инфраструктуру (школы, медицинские пункты, коммунальные услуги).

Возможны положительные эффекты через развитие транспортной и коммуникационной инфраструктуры, используемой и населением.

Экономическая активность:

Проект стимулирует развитие локальных услуг и торговли (поставка продуктов, хозяйственных материалов, услуг транспорта).

Повышение активности местного бизнеса за счет вовлечения в обслуживание объекта.

Социальный эффект:

Снижение социальной напряженности за счет предоставления рабочих мест и дополнительных доходов.

Формирование устойчивого взаимодействия между населением и проектной организацией.

Влияние при возможных аварийных ситуациях

Потенциальные социально-экономические последствия:

- Ограниченные временные перебои в занятости для некоторых работников.
- Возможные убытки для частных землевладельцев и пастбищных хозяйств при локальном нарушении земельных участков.

Меры по снижению рисков:

- Наличие плана ликвидации аварийных ситуаций с минимизацией воздействия на население и экосистему.

- Компенсационные выплаты за повреждение земель и имущества.

- Оперативное восстановление нарушенных земель и инфраструктуры.

- Обучение местного персонала действиям в аварийных ситуациях и информирование населения.

Оценка риска для населения:

- При соблюдении проектных решений и мер безопасности вероятность значимого ущерба социально-экономическим условиям крайне низка.

- Аварийные ситуации имеют локальный характер и обратимы после проведения мероприятий по восстановлению и компенсации.

Вывод: Реализация проектных решений объекта при нормальных условиях эксплуатации приведет к положительным изменениям в социально-экономической сфере за счет занятости, доходов и развития местных услуг. Возможные аварийные ситуации не окажут значительного долгосрочного воздействия на население при условии соблюдения плана безопасности, мер компенсации и оперативной рекультивации нарушенных участков.

10.5 Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности

Современное санитарно-эпидемиологическое состояние

Территория Улытауского района характеризуется низкой плотностью населения, что снижает риск распространения инфекционных заболеваний.

Основные факторы, влияющие на санитарное состояние:

- ограниченная водопроводная и канализационная инфраструктура в населённых пунктах;
- использование природных источников воды (реки, родники), многие из которых пересыхают;
- ограниченные возможности для утилизации бытовых и производственных отходов.

В районе регистрируются типичные для степной зоны заболевания, связанные с сезонной нехваткой воды и контактом с животными (инфекции, передающиеся через пастбищное хозяйство).

Потенциальное влияние намечаемой деятельности

На санитарное состояние воды:

- Геологоразведочные и эксплуатационные работы не предполагают значительного водопотребления и сбросов, при соблюдении технологических норм риск ухудшения качества поверхностных и грунтовых вод минимален.

На санитарное состояние воздуха:

Локальные выбросы пыли и загрязняющих веществ возможны в период полевых работ, но имеют временный и ограниченный характер.

Контроль за выбросами и соблюдение правил техники безопасности позволит избежать негативного воздействия на здоровье населения.

На санитарное состояние почв и территорий:

Нарушение растительного покрова и почв минимальное и локальное.

Соблюдение рекультивационных мероприятий обеспечит восстановление санитарно-гигиенического состояния территории.

На здоровье населения:

Прямого воздействия на уровень заболеваемости населения проект не оказывает при соблюдении санитарно-гигиенических норм.

Привлечение местного населения к работам сопровождается инструктажем по охране труда, обеспечением средствами индивидуальной защиты и организацией безопасного проживания на территории проведения работ.

Прогноз изменений санитарно-эпидемиологического состояния

При нормальных условиях эксплуатации объекта:

Санитарно-эпидемиологическая ситуация останется стабильной.

Местные населённые пункты не будут испытывать дополнительной нагрузки на системы водоснабжения, канализации и утилизации отходов.

Контроль и мониторинг состояния окружающей среды позволят оперативно предотвращать локальные нарушения санитарного режима.

При аварийных ситуациях:

Влияние на санитарно-эпидемиологическое состояние носит локальный и временный характер.

Меры по ликвидации аварий, обеззараживанию участков и рекультивации нарушенных земель позволят быстро восстановить безопасные условия.

Вывод: Реализация намечаемого объекта не приведет к существенным изменениям санитарно-эпидемиологической обстановки в районе. При соблюдении экологических и санитарно-гигиенических мероприятий риск ухудшения здоровья населения минимален, а локальные нарушения обратимы.

10.6 Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности

Регулирование социальных отношений в процессе реализации намечаемой хозяйственной деятельности предусматривается в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

Условия регионально-территориального природопользования при реализации проектных решений изменятся незначительно и соответствуют принятым направлениям внутренней политики Республики Казахстан, направленной на устойчивое развитие и экономический рост, основанный на росте производства.

Регулирование социальных отношений в процессе намечаемой деятельности это взаимодействие с заинтересованными сторонами по всем социальным и природоохранным аспектам деятельности предприятия.

Взаимодействие с заинтересованными сторонами – это общее определение, под которое попадает целый спектр мер и мероприятий, осуществляемых на протяжении всего периода реализации проекта:

- выявление и изучение заинтересованных сторон;
- консультации с заинтересованными сторонами;
- переговоры;
- процедуры урегулирования конфликтов;
- отчетность перед заинтересованными сторонами.

При реализации проекта в регионе может возникнуть обострение социальных отношений. Основными причинами могут быть:

- конкуренция за рабочие места;
- диспропорции в оплате труда в разных отраслях;
- внутренняя миграция на территорию осуществления проектных решений, с целью получения работы или для предоставления своих услуг и товаров;
- преобладающее привлечение к работе приезжих квалифицированных специалистов;
- несоответствие квалификации местного населения требованиям подрядных компаний к персоналу;
- опасение ухудшения экологической обстановки и качества окружающей среды в результате планируемых работ.

Однако, возможное обострение социальной напряженности может быть практически полностью снято целенаправленным упреждающим разрешением потенциальных проблем путем тесного сотрудничества подрядных компаний с местными властями и общественностью, проведением открытой информационной политики.

Отдельные негативные моменты в социальных отношениях будут полностью компенсированы теми выгодами экономического и социального плана, которые в случае реализации проекта очевидны.

Повышение уровня жизни вследствие увеличения доходов неизбежно скажется на демографической ситуации. Наличие стабильной, относительно высокооплачиваемой работы, не будет способствовать оттоку местного населения, а наоборот может послужить причиной увеличения интенсивности миграции привлекаемых к работам не местных работников.

11. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ

11.1 Ценность природных комплексов (функциональное значение, особо охраняемые объекты), устойчивость выделенных комплексов (ландшафтов) к воздействию намечаемой деятельности

Природоохранная ценность экосистем (природных комплексов) определяется следующими критериями: наличие мест обитания редких видов флоры и фауны, растительных сообществ, ценного генофонда, средоформирующих функций, стокоформирующего потенциала, полифункциональности экосистем, степени их антропогенной трансформации, потенциала естественного восстановления и т.п.

Изначальное функциональное назначение природного комплекса в районе проведения работ – пастбищное животноводство. В настоящее время ввиду антропогенной нарушенности данные территории утратили свою ценность как пастбища.

Непосредственно на участке работ отсутствуют места обитания редких видов флоры и фауны, растительных сообществ, ценного генофонда. Участок находится за пределами земель лесного фонда, особо охраняемых природных территорий, водоохранных зон и полос водных объектов.

Ввиду удаленности отрицательное воздействие намечаемой деятельности на ООПТ не прогнозируется.

Природоохранная значимость территории месторождения относится к низкочисленным частично деградированным полупустыням. Они обладают потенциалом естественного восстановления и нуждаются в улучшении путем проведения рекультивации.

Все наземные объекты проектируемого участка размещаются на землях, относящихся к низкочисленным экосистемам, обладающим потенциалом естественного восстановления.

Намечаемой деятельностью не будут затронуты высокозначимые, высокочувствительные и среднезначимые экосистемы.

В соответствии с Законом РК от 26.12.2019г. «Об охране и использовании объектов историко – культурного наследия» №288-VI ЗРК при проведении работ необходимо проявлять бдительность и осторожность, в случае обнаружения остатков древних сооружений, артефактов, костей и иных признаков древней материальной культуры, необходимо остановить все работы и сообщить о находках в местный исполнительный орган.

Согласно Статье 1 Земельного кодекса РК земельные участки должны использоваться в соответствии с установленным для них целевым назначением.

Правовой режим земель определяется, исходя из их принадлежности к той или иной категории и разрешенного использования в соответствии с зонированием земель.

11.2 Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта

При разработке раздела ООС были соблюдены основные принципы, а именно:

- интеграции (комплексности) - рассмотрение вопросов воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду, местное население, сельское хозяйство и промышленность осуществляется в их взаимосвязи с технологическими, техническими, социальными, экономическими планировочными и другими решениями;

- учет экологической ситуации на территории проведения работ, оказывающейся в зоне влияния намечаемой деятельности;

- информативность;

- понимание целостного характера проводимых процедур, выполнение их с учетом взаимосвязи возникающих экологических последствий с социальными, экологическими и экономическими факторами.

Объем и полнота содержания представленных в РООС материалов отвечают требованиям инструкции по разработке РООС, действующей в настоящее время в РК.

В материалах РООС проведена оценка современного состояния окружающей среды района проведения работ с привлечением имеющегося информационного материала последних лет.

Для выделения зон и оценки результирующего воздействия от реализации проектируемой деятельности предлагается шкала оценочных критериев. В оценочных Планируемая деятельность предприятия несет в себе ряд воздействий на природную среду. Весь процесс воздействия можно рассмотреть в трех этапах: воздействие на ОС, изменение ОС, последствия изменений. критериях учитывается баланс действия природных и антропогенных факторов. Прогноз составлен методом экспертных оценок.

Крайне незначительное – воздействие фиксируется слабо, либо совсем не фиксируется современными средствами контроля, хотя определенно существует;

Незначительное – воздействие уверенно фиксируется на уровне значительно ниже допустимых норм;

Среднее – воздействие средней степени, которое приближается к верхнему пределу допустимого или несущественно превышает его;

Значительное – сильное воздействие, с существенным превышением допустимых норм;

Исключительно сильное – воздействие, многократно превышающее допустимые нормы (может быть катастрофическим).

Анализ всех производственных факторов влияния на окружающую среду с применением данной оценочной шкалы позволяет сделать следующие выводы:

- Общее воздействие при реализации проектных решений на компоненты окружающей природной среды с учетом проведения природоохранных мероприятий оценивается как незначительное.;

- Нарушения экологического равновесия не произойдет. Возможно формирование отдельных участков экосистемы с более низкой биологической продуктивностью;

- Дополнительная антропогенная нагрузка не приведет к значительному ухудшению существующего состояния природной среды при условии соблюдения технологических дисциплин и соблюдения нормативных документов и природоохранного законодательства Республики Казахстан.

Методически процесс оценки включает в себя:

- оценку воздействия по компонентам природной среды;

- оценку геологоразведочных работ стадии деятельности Компании.

Как показывает практика, наиболее приемлемым для решения задач оценки представляется использование трех основных показателей: пространственного и временного масштабов воздействия и интенсивности воздействия.

На основании определения степени воздействия, пространственного и временного масштаба воздействия можно судить и совокупном воздействии намечаемой хозяйственной деятельности на природную среду.

Воздействие низкой значимости имеет место, когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность / ценность.

Воздействие средней значимости может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости.

Воздействие высокой значимости имеет место, когда превышены допустимые пределы или когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных чувствительных ресурсов.

Требования, обозначенные «Едиными правилами охраны недр при разработке месторождений полезных ископаемых и переработке минерального сырья» требуют геологического обеспечения горных работ. Практикой подтверждается, что в процессе эксплуатации месторождения происходит либо увеличение запасов, либо перевод части запасов в забалансовые объемы и списание их с недропользователя.

Учитывая вышесказанное, рациональным будет являться подход, при котором оценка воздействия производится на максимальные показатели работы предприятия по каждому из видов производственных операций вне рамок отдельно взятого периода работ.

Таким образом, обеспечивается комплексная оценка работы всего предприятия с учетом наибольшего совокупного воздействия каждого производственного процесса.

11.3 Вероятность аварийных ситуаций (с учетом технического уровня объекта и наличия опасных природных явлений), при этом определяются источники, виды аварийных ситуаций, их повторяемость, зона воздействия

Вероятность аварийных ситуаций (с учетом технического уровня объекта и наличия опасных природных явлений), определяются источники, виды аварийных ситуаций, их повторяемость, зона воздействия.

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций на территории лицензионного участка могут являться нарушения технологических процессов на предприятии, механические ошибки обслуживающего персонала, нарушение противопожарных правил и правил техники безопасности.

Анализ сценариев наиболее вероятных аварийных ситуаций констатирует о возможности возникновения локальной по характеру аварии, которая не приведет к катастрофическим или необратимым последствиям.

Необходимо отметить, что рассматриваемое производство находится далеко от населенных пунктов в безлюдном месте и в случае возникновения чрезвычайной ситуации на рассматриваемом объекте она не окажет неблагоприятного воздействия на городское и сельское население.

На территории исключены опасные геологические и геотехнические явления типа селей, обвалов, оползней и другие.

В технологических процессах и в технологическом оборудовании, предусмотренных проектом не используются вещества и материалы, которые при определенных условиях могут вызвать аварийную ситуацию.

11.4 Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды (включая недвижимое имущество и объекты историко-культурного наследия) и население

Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности:

- Возможные чрезвычайные ситуации техногенного характера.
- Воздействие природного характера.
- Возникновение пожара.

Меры по предотвращению аварий и опасных природных явления и ликвидации их последствий, включая оповещение населения:

- При соблюдении норм и правил безопасности, инструкций и правил технической эксплуатации объектов предприятия, возникновение аварийных ситуаций можно исключить. Вероятность возникновения аварийных ситуаций при нарушении технологии, отказе оборудования, ошибках персонала находится на достаточно низком уровне.

- Полевые подразделения обеспечиваются: полевым снаряжением, средствами связи и сигнализации, коллективными и индивидуальными средствами защиты, спасательными средствами и медикаментами согласно перечню, утверждаемому техническим руководителем организации, с учетом состава и условий работы; топографическими картами и средствами ориентирования на местности.

- В случае возникновения непосредственной угрозы жизни работников производится вывод людей на безопасное место и осуществляются мероприятия по устранению опасности. Оповещение людей об аварии производится по телефонной и диспетчерской связи, включается сирена.

- Для обеспечения пожаробезопасности на лицензионном участке предусматривается следующее:

- на оборудовании (экскаваторах, бульдозерах, автосамосвалах, буровых станках и т.д.) имеются первичные средства пожаротушения –огнетушители в соответствии с нормативами;
- временные сооружения, а также подсобные сооружения обеспечиваются первичными средствами пожаротушения;

- оповещение о пожаре осуществляется с помощью мобильных радиостанций;
- обеспечение свободного доступа к оборудованию и возможность маневрирования передвижной пожарной и противоаварийной техники в случае возникновения ЧС;
- размещение технологических аппаратов и оборудования в соответствии с требованиями пожарной безопасности, удобного и безопасного обслуживания;
- смазочные и обтирочные материалы хранятся в специально предназначенных для этих целей закрывающихся огнестойких емкостях;
- для выполнения мер по ликвидации пожаров предусматривается одна поливочная машина, комплектуемая специальными насадками и шлангами. Также предусматривается приобретение и эксплуатация одной пожарной машины.

Ситуаций с возможным поражением персонала, объектов хозяйствования от воздействия современных средств поражения и чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера на лицензионной территории не предвидится.

При проведении горно-капитальных работ будут осуществляться организационно-технические мероприятия, направленные на защиту здоровья и жизни персонала, предупреждение аварийности с тяжелыми последствиями, предупреждение профессиональных заболеваний, снижение производственных вредных факторов до уровня санитарных норм.

Учитывая масштабы возможных отрицательных последствий аварии, оповещение населения не требуется.

11.5 Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий

При проведении горно-капитальных работ важным аспектом является обеспечение безопасности и минимизация рисков возникновения аварийных ситуаций, а также эффективное реагирование на них. Рекомендации по предупреждению аварий и ликвидации их последствий включают следующие ключевые меры:

1. Подготовка и обучение персонала

- **Профессиональная подготовка:** Все участники горно-капитальных работ должны пройти обучение по охране труда, технике безопасности, а также ознакомление с потенциальными рисками и методами их предотвращения.
- **Регулярные тренировки и учения:** проводить тренировки по действиям в случае аварийных ситуаций, таких как пожар, утечка опасных веществ, обрушение грунта или аварии на оборудовании.
- **Вакцинация и медицинская подготовка:** обеспечить доступ к медицинским услугам на месте, а также обеспечить персонал первой помощью и средствами защиты.

2. Проведение предварительных исследований и планирование

- **Оценка рисков:** Перед началом горно-капитальных работ провести оценку рисков, включая возможные геологические, экологические и техногенные угрозы. Это позволит предусмотреть необходимые меры безопасности.
- **Изучение исторических данных:** Проанализировать историю происшествий в данной местности (землетрясения, оползни, наводнения и т.д.) для более точной оценки рисков.
- **Разработка плана эвакуации:** Создать детализированный план эвакуации с обозначением безопасных маршрутов и мест для сбора людей в случае аварийной ситуации.

3. Применение безопасных технологий и средств защиты

- **Использование качественного оборудования:** Обеспечить использование проверенного и исправного оборудования для проведения горно-капитальных работ, а также регулярно проводить его техническое обслуживание.
- **Средства индивидуальной защиты:** Обеспечить персонал необходимыми средствами защиты — касками, защитной одеждой, средствами защиты органов дыхания, слуха и глаз, а также средствами защиты от химических веществ, если это необходимо.
- **Контроль за химическими и экологическими рисками:** При работе с химическими веществами (например, при бурении) необходимо использовать системы для минимизации их выбросов в атмосферу и окружающую среду.

4. Охрана труда и безопасность на рабочих местах

- **Безопасность при бурении и взрывных работах:** Для предотвращения аварий при бурении необходимо соблюдать стандарты и технологии, учитывать глубину бурения и характеристики грунта. При проведении взрывных работ должны быть разработаны и соблюдаться строгие инструкции по безопасности.

- **Контроль за состоянием грунта:** Оценка состояния грунта и других природных факторов, чтобы избежать обрушений, оползней и других геологических катастроф. Для этого следует использовать геофизические исследования и другие методы контроля.

5. Экологическая безопасность

- **Минимизация воздействия на природу:** Для предотвращения экологических аварий необходимо соблюдать нормативы по охране природы и предотвращению загрязнений. Использование экологически безопасных материалов и технологий поможет минимизировать риски.

- **Мониторинг состояния окружающей среды:** Установить постоянный мониторинг состояния почвы, воздуха и воды в местах проведения работ, чтобы оперативно выявлять возможные загрязнения.

6. Действия в случае аварийных ситуаций

- **Немедленная эвакуация:** В случае возникновения аварии необходимо оперативно эвакуировать людей в безопасные зоны. Для этого должен быть заранее подготовлен транспорт и эвакуационные маршруты.

- **Оповещение и координация:** Немедленно оповестить органы гражданской защиты, спасательные службы и руководство о случившемся. Важно обеспечить координацию действий между всеми задействованными сторонами.

- **Ликвидация последствий:** При пожаре, разливе химических веществ или других аварийных ситуациях необходимо иметь в наличии оборудование для тушения огня, ликвидации утечек и экстренного реагирования. Следует также организовать работы по восстановлению нормальной работы после аварии.

7. Оценка и усовершенствование системы безопасности

- **Анализ инцидентов:** После аварий необходимо провести детальный анализ причин и последствий, чтобы выявить слабые места в системе безопасности и устранить их.

- **Корректировка инструкций и процедур:** На основе анализа инцидентов и аварий корректировать рабочие процедуры, а также обновлять обучение и тренировочные программы для персонала.

8. Взаимодействие с местными властями и экстренными службами

- **Создание партнерств с экстренными службами:** Установить контакт с местными спасательными и экстренными службами для обеспечения оперативного реагирования в случае аварийной ситуации.

- **Информирование местных властей:** В случае проведения работ в населенных районах важно своевременно информировать местные власти и население о возможных рисках и планах эвакуации.

В соответствии с п.2 ст.211 Экологического кодекса Республики Казахстан (ЭК РК), при возникновении аварийной ситуации на объектах I и II категорий, которая может повлечь или повлекла нарушение установленных экологических нормативов, оператор объекта обязан:

- незамедлительно, но не позднее 2 часов с момента обнаружения аварийной ситуации, уведомить уполномоченный орган в области охраны окружающей среды;

- предпринять все необходимые меры по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха, в том числе вплоть до частичной или полной остановки эксплуатации стационарных источников выбросов или объекта в целом;

- организовать мероприятия по ликвидации последствий аварии и недопущению нанесения ущерба окружающей среде и здоровью населения.

Соблюдение этих рекомендаций поможет не только предотвратить аварийные ситуации при горно-капитальных работах, но и снизить их последствия для работников, окружающей среды и местных сообществ.

11.6 Исполнение представленных замечаний и предложений

В адрес Частной компании MQ EMIRATES GROUP Ltd. поступило заключение № KZ16VWF00417649 от 05.09.2025г, подготовленное Департаментом экологии по области Ылытау и согласованное заинтересованными государственными органами.

В указанном заключении содержатся замечания и предложения, подлежащие учету при разработке проектной документации по упрощенному порядку к плану горных работ на месторождении золота и серебра Коптас Северный в области Улытау.

Настоящий раздел содержит сведения об исполнении данных замечаний и предложений:

1. РГУ «Департамент экологии по области Ылытау»:

1. Требования п.2 ст.211 ЭК РК, при возникновении аварийной ситуации на объектах I и II категорий, в результате которой происходит или может произойти нарушение установленных экологических нормативов, оператор объекта безотлагательно, но в любом случае в срок не более двух часов с момента обнаружения аварийной ситуации обязан сообщить об этом в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды и предпринять все необходимые меры по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха вплоть до частичной или полной остановки эксплуатации соответствующих стационарных источников или объекта в целом, а также по устранению негативных последствий для окружающей среды, вызванных такой аварийной ситуацией.

Ответ: прянято к сведению. Требования приняты во внимание – *раздел 11.5 Раздела охрана окружающей среды.*

2. Требования п.1 ст.182 ЭК РК, операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль.

Ответ: В рамках проектной документации для объекта будет предусмотрена организация производственного экологического контроля, включающая:

- разработку и утверждение Программы ПЭК в соответствии с требованиями уполномоченного органа;
- регулярный мониторинг состояния атмосферного воздуха, почвы, водных ресурсов и отходов производства;
- ведение журналов учета и отчетной документации по результатам ПЭК;
- передачу отчетов о результатах контроля в уполномоченный орган в установленные сроки;
- применение сертифицированных методик отбора и анализа проб, использование аккредитованных лабораторий;
- обеспечение прозрачности и документального подтверждения всех мероприятий ПЭК.

Таким образом, проектная документация приведена в соответствие с требованиями п.1 ст.182 ЭК РК, и на объекте будет обеспечен системный контроль воздействия на окружающую среду в период эксплуатации.

3. Требования п.2 ст.238 ЭК РК, недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны:

- содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению;
- до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель;
- проводить рекультивацию нарушенных земель.

Ответ: *предусмотрено в разделе 3.6 Раздела охраны окружающей среды.*

4. Требования п.2 ст.199 ЭК РК необходимо предусмотреть:

- устройства и методы работы по минимизации выбросов пыли, газов;
- транспорт, агрегаты должны быть в исправном рабочем состоянии. Если техника не используется, двигатели должны быть выключены;
- замена катализаторов отработанных газов на автотранспортных средствах при наступлении пробегового срока службы эксплуатации катализаторов;
- не допускать выезд на линию автомашины с превышением показателей по дымности отработавших газов;
- осуществление заправок топливом и ремонт техники осуществлять только в специально оборудованных или специализированных местах (СТО) (расположенных за пределами водоохранных зон и полос).

Ответ: *предусмотрено в разделе 1.4.2 Раздела охраны окружающей среды.*

5. Требования п.2 ст.320 ЭК РК, места накопления отходов предназначены для:

- временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;
- временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;
- временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление. Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев;
- временного складирования отходов горнодобывающих и горно-перерабатывающих производств, в том числе отходов металлургического и химико-металлургического производств, на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление.

Ответ: *предусмотрено в разделе 4.3 Раздела охраны окружающей среды.*

6. Требования п.3 ст.320 ЭК РК, накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Ответ: *предусмотрено в разделе 4.3 Раздела охраны окружающей среды.*

7. Требования пп.1 п.2 ст.238 ЭК РК, недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны:

- 1) содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению;
- 2) до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель;
- 3) проводить рекультивацию нарушенных земель.

Ответ: *предусмотрено в разделе 3.6 Раздела охраны окружающей среды.*

8. Требования пп.1 п.3 ст.238 ЭК РК, при проведении операций по недропользованию, выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, запрещается:

1) нарушение растительного покрова и почвенного слоя за пределами земельных участков (земель), отведенных в соответствии с законодательством Республики Казахстан под проведение операций по недропользованию, выполнение строительных и других соответствующих работ;

2) снятие плодородного слоя почвы в целях продажи или передачи его в собственность другим лицам.

Ответ: *предусмотрено в разделе 3.6 Раздела охраны окружающей среды.*

9. Требования п.5 ст.239 ЭК РК, запрещается деятельность, вызывающая угрозу уничтожения генетического фонда живых организмов, потерю биоразнообразия и нарушение устойчивого функционирования экологических систем.

Ответ: *предусмотрено в разделе 8.5 Раздела охраны окружающей среды.*

10. Требования п.3 ст.262 ЭК РК, в пределах охранной зоны запрещается деятельность, оказывающая негативное воздействие на состояние лесов на участках государственного лесного фонда.

Ответ: *учтено в разделе 8.5 Раздела охраны окружающей среды.*

11. В последующей стадии проектирования (Отчет о возможных воздействиях окружающей среды) должен включать в себя все позиции, установленные приложением 2 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки в соответствии с приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 26.10.2021 № 424.

Ответ: *принято к сведению*

2. РГУ «Департамент санитарно - эпидемиологического контроля области Улытау» №23-39-7-32/1341 от 11.08.2025г.

И. о. министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2 "санитарно-эпидемиологические требования к санитарно - защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека", приказ министра здравоохранения Республики Казахстан «Об утверждении гигиенических нормативов физических факторов, влияющих на человека» Требования приказа № ДСМ-15 от 16 февраля 2022 года и и. о. министра здравоохранения Республики Казахстан Утверждены приказом № КР ДСМ-331/2020 от 25 декабря 2020 года «О санитарных требованиях к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления"- рекомендуем соблюдать требования санитарных правил» эпидемиологические требования.

Ответ: *принято к сведению*

3. РГУ «Нура-Сарысуская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» исх №28-5-5-3/ 1037 от 14.08.2025г.

В соответствии со ст.24 Водного кодекса РК Инспекция согласовывает работы, связанные со строительной деятельностью, лесоразведением, операциями по недропользованию, бурением скважин, санацией поверхностных водных объектов, рыбохозяйственной мелиорацией водных объектов, сельскохозяйственными и иными работами на водных объектах, в водоохранных зонах и полосах.

Согласно представленных материалов, рассматриваемый участок расположен за пределами установленных водоохранных зон и полос водных объектов. Также, согласно п.5 ст.92 Водного кодекса РК в контурах месторождений и участков подземных вод, которые используются или могут быть использованы для питьевого водоснабжения, запрещается проведение операций по недропользованию. Дополнительно сообщаем, в случае забора воды из поверхностных или подземных водных объектов, а также осуществления сброса сточных вод, необходимо оформить разрешение на специальное водопользование в соответствии со ст.45 и ст.46 Водного кодекса РК.

Ответ: *принято к сведению*

4. РГУ «Управление культуры, развития языков и архивного дела области Ылытау» исх. № 1-21-1861/512 от 27.08.2025г.

В соответствии с требованиями ст.30 Закона РК «Об охране и использовании историко-культурного наследия» (26 декабря 2019 года № 288-VI) до отвода земельных участков необходимо произвести исследовательские работы по выявлению объектов историко-культурного наследия. Согласно ст.36-2 вышеуказанного Закона раскопки и разведки на памятниках выполняются на основе лицензии, выданной Министерством культуры и спорта РК. Акты и заключения о наличии памятников истории и культуры выдаются после проведения научно-исследовательских работ. Историко-культурная экспертиза осуществляется путем заключения договора на проведение историко-культурной экспертизы (далее – договор) между заказчиком и экспертом. Историко-культурная экспертиза проводится в срок, предусмотренный договором, но не превышающий тридцати календарных дней, со дня поступления обращения от заказчика. (Об утверждении Правил проведения историко-культурной экспертизы. Историко-культурную экспертизу проводят физические и юридические лица, осуществляющие деятельность в сфере охраны и использования объектов историко-культурного наследия, имеющие лицензию на деятельность по осуществлению научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры и (или) археологических работ, а также аккредитацию субъекта научной и (или) научно-технической деятельности в соответствии с законодательством Республики Казахстан о науке. (Приказ Министра культуры и спорта Республики Казахстан от 21 апреля 2020 года № 99. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 22 апреля 2020 года № 20452). Согласно пункта 2 статьи 23 вышеуказанного Закона Режим использования земель памятников истории и культуры определяется в проектах охранных зон, зон регулирования застройки и зон охраняемого природного ландшафта памятников истории и культуры, утверждаемых местными исполнительными органами областей, городов республиканского значения, столицы. В связи с вышеперечисленным, в случае обнаружения объектов историко-культурного наследия историко-культурная экспертиза включает в себя подготовку учетной карточки объекта, заключения историко-культурной экспертизы, фотофиксацию с четырех сторон света и разработку проекта охранных зон, зон регулирования застройки и зон охраняемого природного ландшафта обнаруженного историко-культурного объекта. При предоставлении заключения историко-культурной экспертизы, документацию необходимо ulytaueskertkiw@mail.ru направить на электронный адрес.

Ответ: *принято к сведению*

5. ГУ «Департамент по чрезвычайным ситуациям области Ылытау» исх. № 21-20-8-4-4/2067 от 11.08.2025г.

В соответствии с нормативно-правовыми актами в области промышленной безопасности, «Правил согласования проектной документации на строительство, расширение, реконструкцию, модернизацию, консервацию и ликвидацию опасного производственного объекта», Приказ и.о. Министра по ЧС РК от 16.09.2021 года №454. Ст. 216 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 года №125- VI ЗПК, а также ст.77,ст.78 Закона РК «О гражданской защите» от 11.04.2014 года №188-V. ЧК «MQ EMIRATES GROUP Ltd.» подлежит постановке на учёт в территориальном подразделении уполномоченного органа, как опасный производственный объект.

Ответ: *принято к сведению*

6. ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Ылытау» исх. № 01-45/622 от 13.08.2025г.

1. При осуществлении намечаемой деятельности необходимо исключить риск для негативного воздействия атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира.

Ответ: *учтено в разделах 1.4.2, 3.6, 6.4, 7.8, 8.5 Раздела охраны окружающей среды.*

2. Необходимо соблюдать требования статей 15 и 17 Закона Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира».

Ответ: учтено в разделе, 8.5 Раздела охраны окружающей среды.

3. В соответствии п1. ст.238 Экологического Кодекса РК физические и юридические лица при использовании земель не должны допускать загрязнение земель, захламление земной поверхности, деградацию и истощение почв, а также обязаны обеспечить снятие и сохранение плодородного слоя почвы, когда это необходимо для предотвращения его безвозвратной утери. Предусмотреть мероприятия по исполнению выше указанных требований.

Ответ: учтено в разделе, 3.6 Раздела охраны окружающей среды.

4. При проведении планируемых работ учитывать розу ветров по отношению к ближайшему населенному пункту.

Ответ: При проведении планируемых работ роза ветров по отношению к ближайшему населенному пункту учтена. Размещение объектов, а также мероприятия по снижению запыленности и выбросов будут организованы с учетом преобладающих направлений ветров, что исключает возможность переноса загрязняющих веществ в сторону жилой застройки.

5. Предусмотреть внедрение мероприятий по предупреждению, исключению и снижению возможных форм неблагоприятного воздействия на окружающую среду, а также по устранению его последствий, охрана атмосферного воздуха, охрана от воздействия на водные экосистемы, охрана водных объектов, охрана земель, охрана животного и растительного мира, обращение с отходами, радиационная, биологическая и химическая безопасность, внедрение систем управления и наилучших доступных технологий.

А также, необходимо получить согласование республиканского государственного учреждения «Территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира по области Ылытау», республиканского государственного учреждения «Нура-Сарысуская бассейновая инспекция по регулированию, охране и использованию водных ресурсов».

Ответ: учтено в главах 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 Раздела охраны окружающей среды.

Согласно ответу РГУ «Нура-Сарысуская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» рассматриваемый участок расположен за пределами установленных водоохраных зон и полос водных объектов.

Согласно ответу РГП «Комитет лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан» №ЗТ-2025-02631261 от 21.08.2025г. месторождение находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

13. ОЦЕНКА НЕИЗБЕЖНОГО УЩЕРБА, НАНОСИМОГО ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

13.1 Сводный расчет платежей за загрязнение окружающей природной среды

Согласно Экологическому кодексу Республики Казахстан, для каждого предприятия органами охраны природы устанавливаются лимиты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на основе нормативов ПДВ.

На период достижения нормативов предельно допустимых выбросов устанавливаются лимиты природопользования с учетом экологической обстановки в регионе, видов используемого сырья, технического уровня, применяемого природоохранного оборудования, проектных показателей и особенностей технологического режима работы предприятия. В случае достижения предприятием норм ПДВ, лимит выбросов загрязняющих веществ на последующие годы устанавливается на уровне ПДВ и не меняется до их очередного пересмотра.

Плата за эмиссии в окружающую среду устанавливается налоговым законодательством Республики Казахстан. Платежи взимаются как за установленные лимиты выбросов загрязняющих веществ, 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 загрязняющих веществ сверхустановленных лимитов применяется в случаях невыполнения предприятия обязательств по соблюдению согласованных лимитов выбросов загрязняющих веществ. Величина платежей за превышение лимитов загрязняющих веществ определяется в кратном размере по отношению к нормативу платы за допустимое загрязнение среды.

Согласно Экологическому кодексу РК ставки платы определяются исходя из размера месячного расчетного показателя, установленного на соответствующий финансовый год законом о республиканском бюджете.

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников предприятия

Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от передвижных источников, должна производиться по фактически сожженному топливу:

$$\text{Плата} = \text{МРП} * \text{ставка платы} * \text{кол-во сжигаемого топлива, т/год}$$

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников производится по фактическому объему израсходованного топлива.

В случае превышения установленных лимитов эмиссий загрязняющих веществ на предприятие накладываются штрафные санкции, согласно Экологическому и Налоговому Кодексам РК. Размер и ставка платы за сверхлимит устанавливаются уполномоченными компетентными государственными органами.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 02.01.2021 г. № 400-VI ЗРК. г. Нур-Султан, 2021 г.;
2. «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.
3. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утвержденным приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2;
4. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п;
5. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
6. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п;
7. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п;
8. 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 здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26;
9. «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27.02.2015 года №155;
10. Программный комплекс «ЭРА-Воздух» Версия 3.0. Расчет приземных концентраций и выпуск томов ПДВ. Новосибирск 2004;
11. Налоговый кодекс РК.

Приложения

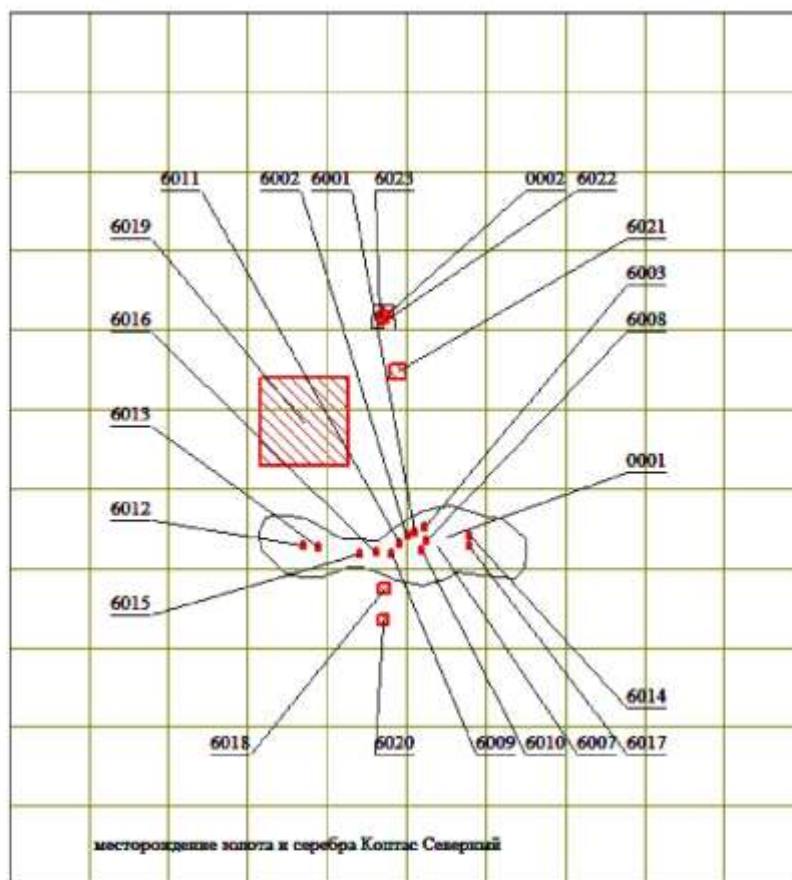
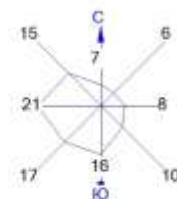
Приложение 1

Ситуационная карта-схема проведения горно-капитальных работ на месторождении, с нанесенными на нее источниками выбросов в атмосферу

Город : 051 Ультауский район, обл.Ультау

Объект : 0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г Вар.№ 3

ПК ЭРА v3.0



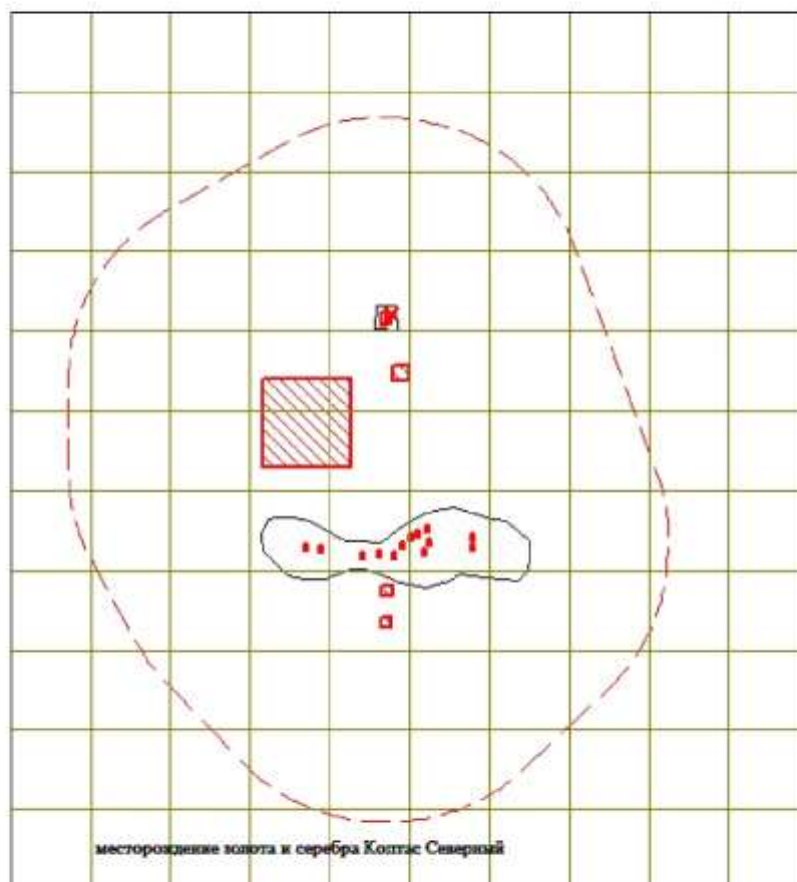
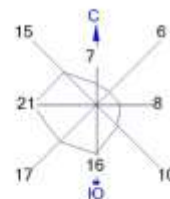
Условные обозначения:

- Территория предприятия
- ✱ [red square] Источники загрязнения
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

0 312 936м.
Масштаб 1:31215

Ситуационная карта-схема района размещения месторождения, с указанием границы СЗЗ

Город : 051 Улытауский район, обл.Улытау
 Объект : 0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028r Вер.№ 3
 ПК ЭРА v3.0



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Источники загрязнения
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

0 312 936м
 Масштаб 1:31215

**Материалы результатов расчета рассеивания и карты рассеивания
загрязняющих веществ при проведении взрывных работ**

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен TOO "Elementa"

| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета
| № 01-03436/23и выдано 21.04.2023

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Название: Улытауский район, обл.Улытау
Коэффициент А = 200
Скорость ветра U_{mp} = 9.0 м/с
Средняя скорость ветра = 2.9 м/с
Температура летняя = 26.3 град.С
Температура зимняя = -14.7 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 :051 Улытауский район, обл.Улытау.
Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:03
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	~	~	~	~	г/с
6009	п1	2.0				0.0	938.50	493.37	2.00	2.00	0.00	1.0	1.00	0	37.6800
6010	п1	2.0				0.0	1091.20	506.05	2.00	2.00	0.00	1.0	1.00	0	26.4800
6011	п1	2.0				0.0	977.74	544.09	2.00	2.00	0.00	1.0	1.00	0	38.9600

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.
Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:03
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным															
по всей площади, а C_m - концентрация одиночного источника,															
расположенного в центре симметрии, с суммарным M															
~~															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	M	Тип	C_m	U_m	X_m		Номер	Код	M	Тип	C_m	U_m	X_m	
1	6009	37.680000	п1	0.362723	0.50	769.5		1	6009	37.680000	п1	0.362723	0.50	769.5	
2	6010	26.480000	п1	0.254907	0.50	769.5		2	6010	26.480000	п1	0.254907	0.50	769.5	
3	6011	38.959999	п1	0.375044	0.50	769.5		3	6011	38.959999	п1	0.375044	0.50	769.5	
~~															
Суммарный $M_q = 103.119999$ г/с															
Сумма C_m по всем источникам = 0.992674 долей ПДК															
~~															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.
Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:03
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4100x4510 с шагом 410
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (U_{mp}) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св}$ = 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.
Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:03
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 1014, Y= 1031
размеры: длина (по X)= 4100, ширина (по Y)= 4510, шаг сетки= 410
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (U_{mp}) м/с

Расшифровка_обозначений											
	Qc	-	суммарная	концентрация	[доли	ПДК]					
	Cc	-	суммарная	концентрация	[мг/м.куб]						
	Фоп	-	опасное	направл.	ветра	[угл. град.]					
	Уоп	-	опасная	скорость	ветра	[м/с]					
	Ви	-	вклад	ИСТОЧНИКА	в	Qc	[доли	ПДК]			
	Ки	-	код	источника	для	верхней	строки	Ви			
~~ ~~~~~											
-Если в строке Стах=< 0.00 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											
~~											

```

-----:
Qc : 0.580: 0.681: 0.790: 0.892: 0.959: 0.958: 0.953: 0.882: 0.779: 0.670: 0.570:
Cc : 0.116: 0.136: 0.158: 0.178: 0.192: 0.192: 0.191: 0.176: 0.156: 0.134: 0.114:
Фоп: 110 : 114 : 121 : 132 : 152 : 182 : 211 : 229 : 240 : 247 : 251 :
Уоп: 0.65 : 0.62 : 0.57 : 0.54 : 0.52 : 0.50 : 0.52 : 0.56 : 0.58 : 0.62 : 0.66 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.221: 0.260: 0.303: 0.344: 0.374: 0.373: 0.368: 0.335: 0.295: 0.253: 0.215:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.216: 0.253: 0.292: 0.327: 0.351: 0.355: 0.348: 0.318: 0.279: 0.239: 0.203:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.143: 0.168: 0.195: 0.221: 0.235: 0.231: 0.237: 0.229: 0.205: 0.177: 0.152:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~:

```

y= 826 : Y-строка 7 Стах= 0.962 долей ПДК (x= 194.0; напр.ветра=111)

```

-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:
Qc : 0.605: 0.718: 0.842: 0.962: 0.826: 0.448: 0.866: 0.950: 0.828: 0.705: 0.594:
Cc : 0.121: 0.144: 0.168: 0.192: 0.165: 0.090: 0.173: 0.190: 0.166: 0.141: 0.119:
Фоп: 99 : 101 : 104 : 111 : 129 : 186 : 234 : 250 : 256 : 259 : 261 :
Уоп: 0.64 : 0.60 : 0.57 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.54 : 0.55 : 0.61 : 0.65 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.230: 0.273: 0.321: 0.368: 0.309: 0.200: 0.346: 0.359: 0.312: 0.265: 0.223:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6009 : 6009 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.226: 0.268: 0.312: 0.353: 0.286: 0.176: 0.332: 0.343: 0.296: 0.252: 0.212:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6011 : 6011 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.149: 0.177: 0.209: 0.240: 0.231: 0.072: 0.189: 0.248: 0.220: 0.189: 0.159:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~:

```

y= 416 : Y-строка 8 Стах= 0.976 долей ПДК (x= 194.0; напр.ветра= 83)

```

-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:
Qc : 0.611: 0.726: 0.854: 0.976: 0.690: 0.063: 0.763: 0.965: 0.840: 0.713: 0.600:
Cc : 0.122: 0.145: 0.171: 0.195: 0.138: 0.013: 0.153: 0.193: 0.168: 0.143: 0.120:
Фоп: 87 : 86 : 85 : 83 : 76 : 336 : 283 : 277 : 275 : 273 : 273 :
Уоп: 0.65 : 0.60 : 0.56 : 0.52 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.52 : 0.57 : 0.61 : 0.65 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.232: 0.276: 0.324: 0.370: 0.255: 0.047: 0.305: 0.364: 0.316: 0.267: 0.225:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6009 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.228: 0.271: 0.319: 0.362: 0.218: 0.016: 0.305: 0.347: 0.300: 0.255: 0.214:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6011 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.150: 0.179: 0.211: 0.244: 0.217: : 0.153: 0.255: 0.224: 0.191: 0.161:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~:

```

y= 6 : Y-строка 9 Стах= 0.953 долей ПДК (x= 1424.0; напр.ветра=320)

```

-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:
Qc : 0.595: 0.703: 0.822: 0.934: 0.946: 0.818: 0.953: 0.922: 0.808: 0.691: 0.585:
Cc : 0.119: 0.141: 0.164: 0.187: 0.189: 0.164: 0.191: 0.184: 0.162: 0.138: 0.117:
Фоп: 76 : 72 : 67 : 57 : 37 : 357 : 320 : 301 : 292 : 287 : 284 :
Уоп: 0.65 : 0.61 : 0.57 : 0.54 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.54 : 0.59 : 0.61 : 0.65 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.225: 0.267: 0.311: 0.354: 0.368: 0.343: 0.374: 0.347: 0.303: 0.259: 0.219:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.223: 0.263: 0.308: 0.350: 0.344: 0.297: 0.348: 0.332: 0.290: 0.248: 0.209:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.147: 0.173: 0.203: 0.230: 0.234: 0.178: 0.231: 0.242: 0.215: 0.185: 0.157:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~:

```

y= -404 : Y-строка 10 Стах= 0.927 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=359)

```

-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:
Qc : 0.562: 0.656: 0.755: 0.847: 0.910: 0.927: 0.903: 0.837: 0.744: 0.645: 0.553:
Cc : 0.112: 0.131: 0.151: 0.169: 0.182: 0.185: 0.181: 0.167: 0.149: 0.129: 0.111:
Фоп: 66 : 60 : 53 : 41 : 23 : 359 : 335 : 318 : 306 : 299 : 294 :
Уоп: 0.66 : 0.62 : 0.59 : 0.56 : 0.54 : 0.53 : 0.54 : 0.56 : 0.59 : 0.63 : 0.67 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.212: 0.248: 0.285: 0.320: 0.346: 0.354: 0.343: 0.315: 0.279: 0.241: 0.207:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.211: 0.246: 0.283: 0.317: 0.339: 0.341: 0.329: 0.302: 0.269: 0.232: 0.198:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.139: 0.162: 0.187: 0.210: 0.225: 0.231: 0.231: 0.220: 0.197: 0.172: 0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~:

```

y= -814 : Y-строка 11 Стах= 0.808 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=359)

```

-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:
Qc : 0.517: 0.593: 0.673: 0.743: 0.792: 0.808: 0.788: 0.736: 0.664: 0.585: 0.509:
Cc : 0.103: 0.119: 0.135: 0.149: 0.158: 0.162: 0.158: 0.147: 0.133: 0.117: 0.102:
Фоп: 57 : 51 : 42 : 31 : 16 : 359 : 342 : 328 : 317 : 309 : 303 :
Уоп: 0.68 : 0.65 : 0.62 : 0.59 : 0.59 : 0.55 : 0.59 : 0.59 : 0.62 : 0.65 : 0.69 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.195: 0.224: 0.254: 0.280: 0.299: 0.305: 0.297: 0.276: 0.249: 0.219: 0.190:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.194: 0.222: 0.252: 0.278: 0.295: 0.298: 0.289: 0.267: 0.240: 0.211: 0.183:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.128: 0.148: 0.167: 0.185: 0.197: 0.204: 0.202: 0.193: 0.176: 0.156: 0.136:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~:

```

y= -1224 : Y-строка 12 Стах= 0.686 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=359)

```

-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:
Qc : 0.466: 0.527: 0.587: 0.639: 0.675: 0.686: 0.672: 0.634: 0.581: 0.520: 0.460:
Cc : 0.093: 0.105: 0.117: 0.128: 0.135: 0.137: 0.134: 0.127: 0.116: 0.104: 0.092:
Фоп: 49 : 43 : 35 : 25 : 13 : 359 : 346 : 334 : 324 : 316 : 310 :
Uоп: 0.71 : 0.68 : 0.65 : 0.63 : 0.61 : 0.61 : 0.62 : 0.63 : 0.65 : 0.68 : 0.71 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.176: 0.198: 0.221: 0.240: 0.253: 0.258: 0.252: 0.238: 0.217: 0.194: 0.172:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.175: 0.197: 0.219: 0.238: 0.250: 0.254: 0.247: 0.232: 0.211: 0.189: 0.166:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.116: 0.131: 0.147: 0.161: 0.171: 0.174: 0.173: 0.165: 0.152: 0.137: 0.122:
Ки : 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= 194.0 м, Y= 416.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.9761184 доли ПДКмр |
| 0.1952237 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 83 град.
и скорости ветра 0.52 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф. влияния
И-ст.	М	М (Mq)	С (доли ПДК)	б=C/M			
1	6011	П1	38.9600	0.3700181	37.91	37.91	0.009497384
2	6009	П1	37.6800	0.3616098	37.05	74.95	0.009596864
3	6010	П1	26.4800	0.2444905	25.05	100.00	0.009233024

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:03

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1			
Координаты центра	X=	1014 м;	Y= 1031
Длина и ширина	L=	4100 м;	B= 4510 м
Шаг сетки (dX=dY)	D=	410 м	

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
*-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----												
1-	0.345	0.376	0.404	0.427	0.442	0.447	0.441	0.425	0.402	0.373	0.342	- 1
2-	0.391	0.431	0.470	0.501	0.522	0.529	0.521	0.498	0.466	0.427	0.386	- 2
3-	0.440	0.493	0.545	0.589	0.619	0.629	0.617	0.585	0.540	0.487	0.434	- 3
4-	0.491	0.559	0.628	0.689	0.731	0.745	0.727	0.683	0.621	0.552	0.484	- 4
5-	0.540	0.625	0.714	0.794	0.851	0.869	0.846	0.786	0.704	0.616	0.531	- 5
6-	0.580	0.681	0.790	0.892	0.959	0.958	0.953	0.882	0.779	0.670	0.570	- 6
7-	0.605	0.718	0.842	0.962	0.826	0.448	0.866	0.950	0.828	0.705	0.594	- 7
8-	0.611	0.726	0.854	0.976	0.690	0.063	0.763	0.965	0.840	0.713	0.600	- 8
9-	0.595	0.703	0.822	0.934	0.946	0.818	0.953	0.922	0.808	0.691	0.585	- 9
10-	0.562	0.656	0.755	0.847	0.910	0.927	0.903	0.837	0.744	0.645	0.553	- 10
11-	0.517	0.593	0.673	0.743	0.792	0.808	0.788	0.736	0.664	0.585	0.509	- 11
12-	0.466	0.527	0.587	0.639	0.675	0.686	0.672	0.634	0.581	0.520	0.460	- 12
-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.9761184 долей ПДКмр
= 0.1952237 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = 194.0 м

(X-столбец 4, Y-строка 8) Yм = 416.0 м

При опасном направлении ветра : 83 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.52 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:03

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 276

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (U_{мр}) м/с

Расшифровка_обозначений															
	Qc	-	суммарная	концентрация	[доли	ПДК]									
	Cc	-	суммарная	концентрация	[мг/м.куб]										
	Фоп	-	опасное	направл.	ветра	[угл. град.]									
	Uоп	-	опасная	скорость	ветра	[м/с]									
	Ви	-	вклад	ИСТОЧНИКА	в	Qc	[доли	ПДК]							
	Ки	-	код	источника	для	верхней	строки	Ви							
	~~							~~~~~							
~~															
y=	942:	1170:	1397:	1422:	1446:	1471:	1495:	1520:	1544:	1568:	1592:	1616:	1640:	1664:	1687:
x=	-740:	-740:	-740:	-740:	-739:	-738:	-736:	-733:	-730:	-726:	-721:	-716:	-710:	-704:	-697:
Qc :	0.678:	0.658:	0.633:	0.630:	0.627:	0.625:	0.622:	0.619:	0.617:	0.614:	0.612:	0.610:	0.607:	0.605:	0.603:
Cc :	0.136:	0.132:	0.127:	0.126:	0.125:	0.125:	0.124:	0.124:	0.123:	0.123:	0.122:	0.122:	0.121:	0.121:	0.121:
Фоп:	104 :	111 :	117 :	118 :	118 :	119 :	120 :	120 :	121 :	122 :	122 :	123 :	123 :	124 :	125 :
Uоп:	0.62 :	0.62 :	0.63 :	0.63 :	0.64 :	0.64 :	0.64 :	0.64 :	0.64 :	0.64 :	0.64 :	0.65 :	0.65 :	0.64 :	0.64 :
Ви :	0.258:	0.251:	0.242:	0.241:	0.240:	0.239:	0.238:	0.237:	0.236:	0.235:	0.234:	0.233:	0.233:	0.232:	0.231:
Ки :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :
Ви :	0.253:	0.245:	0.235:	0.234:	0.232:	0.232:	0.231:	0.229:	0.229:	0.228:	0.226:	0.226:	0.224:	0.224:	0.223:
Ки :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :
Ви :	0.167:	0.162:	0.156:	0.155:	0.155:	0.154:	0.153:	0.153:	0.152:	0.151:	0.151:	0.151:	0.150:	0.150:	0.149:
Ки :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :
y=	1711:	1734:	1757:	1780:	1802:	1825:	1847:	1869:	1890:	1911:	1932:	1953:	1973:	1993:	2012:
x=	-690:	-682:	-673:	-664:	-655:	-644:	-634:	-622:	-611:	-598:	-585:	-572:	-558:	-544:	-529:
Qc :	0.601:	0.600:	0.598:	0.596:	0.595:	0.593:	0.592:	0.591:	0.589:	0.588:	0.587:	0.586:	0.585:	0.584:	0.583:
Cc :	0.120:	0.120:	0.120:	0.119:	0.119:	0.119:	0.118:	0.118:	0.118:	0.118:	0.117:	0.117:	0.117:	0.117:	0.117:
Фоп:	125 :	126 :	127 :	127 :	128 :	129 :	129 :	130 :	131 :	131 :	132 :	133 :	133 :	134 :	135 :
Uоп:	0.64 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :
Ви :	0.231:	0.230:	0.229:	0.229:	0.228:	0.227:	0.227:	0.226:	0.226:	0.226:	0.225:	0.225:	0.225:	0.224:	0.224:
Ки :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :
Ви :	0.222:	0.222:	0.221:	0.220:	0.220:	0.219:	0.218:	0.218:	0.218:	0.217:	0.217:	0.216:	0.215:	0.215:	0.215:
Ки :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :
Ви :	0.149:	0.148:	0.148:	0.148:	0.147:	0.147:	0.147:	0.146:	0.146:	0.146:	0.145:	0.145:	0.145:	0.145:	0.144:
Ки :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :
y=	2032:	2050:	2069:	2087:	2104:	2121:	2138:	2154:	2170:	2186:	2200:	2215:	2229:	2242:	2255:
x=	-513:	-498:	-481:	-465:	-448:	-430:	-412:	-394:	-375:	-356:	-336:	-316:	-296:	-275:	-255:
Qc :	0.583:	0.582:	0.582:	0.581:	0.581:	0.580:	0.580:	0.580:	0.580:	0.580:	0.580:	0.580:	0.581:	0.581:	0.581:
Cc :	0.117:	0.116:	0.116:	0.116:	0.116:	0.116:	0.116:	0.116:	0.116:	0.116:	0.116:	0.116:	0.116:	0.116:	0.116:
Фоп:	135 :	136 :	137 :	137 :	138 :	138 :	139 :	140 :	140 :	141 :	142 :	142 :	143 :	144 :	144 :
Uоп:	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :
Ви :	0.224:	0.223:	0.223:	0.223:	0.223:	0.223:	0.223:	0.223:	0.223:	0.223:	0.223:	0.223:	0.223:	0.223:	0.223:
Ки :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :
Ви :	0.214:	0.215:	0.215:	0.214:	0.214:	0.213:	0.213:	0.214:	0.213:	0.213:	0.214:	0.213:	0.213:	0.214:	0.213:
Ки :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :
Ви :	0.145:	0.144:	0.144:	0.144:	0.144:	0.144:	0.144:	0.144:	0.144:	0.144:	0.144:	0.145:	0.144:	0.144:	0.145:
Ки :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :
y=	2267:	2441:	2614:	2626:	2637:	2648:	2658:	2668:	2677:	2685:	2693:	2701:	2708:	2714:	2719:
x=	-233:	72:	378:	399:	421:	443:	465:	488:	511:	534:	557:	580:	604:	627:	651:
Qc :	0.582:	0.583:	0.570:	0.568:	0.567:	0.566:	0.565:	0.564:	0.563:	0.562:	0.561:	0.561:	0.560:	0.560:	0.559:
Cc :	0.116:	0.117:	0.114:	0.114:	0.113:	0.113:	0.113:	0.113:	0.113:	0.112:	0.112:	0.112:	0.112:	0.112:	0.112:
Фоп:	145 :	154 :	164 :	164 :	165 :	166 :	166 :	167 :	167 :	168 :	169 :	169 :	170 :	171 :	171 :
Uоп:	0.65 :	0.65 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :
Ви :	0.224:	0.224:	0.219:	0.219:	0.218:	0.218:	0.217:	0.217:	0.216:	0.216:	0.216:	0.216:	0.215:	0.215:	0.215:
Ки :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :
Ви :	0.214:	0.212:	0.208:	0.207:	0.207:	0.207:	0.205:	0.205:	0.204:	0.204:	0.205:	0.204:	0.204:	0.204:	0.203:
Ки :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :
Ви :	0.145:	0.146:	0.143:	0.143:	0.142:	0.142:	0.142:	0.142:	0.142:	0.142:	0.141:	0.142:	0.141:	0.141:	0.141:
Ки :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :
y=	2725:	2729:	2733:	2736:	2739:	2741:	2743:	2743:	2744:	2744:	2743:	2743:	2741:	2739:	2736:
x=	675:	699:	724:	748:	772:	797:	821:	846:	870:	891:	915:	940:	964:	989:	1013:
Qc :	0.559:	0.558:	0.558:	0.558:	0.558:	0.558:	0.558:	0.559:	0.559:	0.559:	0.559:	0.560:	0.560:	0.561:	0.561:
Cc :	0.112:	0.112:	0.112:	0.112:	0.112:	0.112:	0.112:	0.112:	0.112:	0.112:	0.112:	0.112:	0.112:	0.112:	0.112:
Фоп:	172 :	172 :	173 :	174 :	174 :	175 :	176 :	177 :	177 :	178 :	178 :	179 :	180 :	181 :	181 :
Uоп:	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :
Ви :	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.214:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.216:
Ки :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :
Ви :	0.203:	0.202:	0.203:	0.203:	0.202:	0.203:	0.203:	0.202:	0.203:	0.202:	0.203:	0.203:	0.203:	0.203:	0.204:
Ки :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :
Ви :	0.141:	0.142:	0.141:	0.141:	0.142:	0.141:	0.141:	0.142:	0.141:	0.142:	0.142:	0.141:	0.142:	0.142:	0.142:
Ки :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :
y=	2733:	2729:	2725:	2719:	2714:	2709:	2703:	2697:	2690:	2682:	2674:	2665:	2656:	2646:	2636:

x=	1038:	1062:	1086:	1110:	1134:	1153:	1176:	1200:	1223:	1246:	1269:	1291:	1314:	1336:	1358:
Qc :	0.562:	0.563:	0.564:	0.565:	0.566:	0.566:	0.567:	0.568:	0.570:	0.571:	0.572:	0.573:	0.575:	0.576:	0.578:
Cc :	0.112:	0.113:	0.113:	0.113:	0.113:	0.113:	0.113:	0.114:	0.114:	0.114:	0.114:	0.115:	0.115:	0.115:	0.116:
Фоп:	181 :	182 :	182 :	183 :	184 :	184 :	185 :	185 :	186 :	187 :	187 :	188 :	189 :	189 :	190 :
Уоп:	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :
Ви :	0.216:	0.216:	0.216:	0.217:	0.217:	0.217:	0.218:	0.218:	0.219:	0.219:	0.219:	0.220:	0.221:	0.221:	0.222:
Ки :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :
Ви :	0.203:	0.204:	0.204:	0.204:	0.205:	0.205:	0.205:	0.205:	0.206:	0.207:	0.206:	0.207:	0.208:	0.208:	0.209:
Ки :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :
Ви :	0.143:	0.143:	0.144:	0.144:	0.143:	0.144:	0.144:	0.145:	0.145:	0.145:	0.146:	0.146:	0.146:	0.147:	0.147:
Ки :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :
y=	2625:	2614:	2602:	2589:	2576:	2563:	2549:	2535:	2520:	2505:	2489:	2473:	2456:	2439:	2422:
x=	1380:	1401:	1422:	1443:	1464:	1484:	1504:	1523:	1542:	1561:	1580:	1598:	1615:	1633:	1649:
Qc :	0.580:	0.581:	0.583:	0.585:	0.587:	0.589:	0.592:	0.594:	0.596:	0.599:	0.601:	0.604:	0.606:	0.609:	0.612:
Cc :	0.116:	0.116:	0.117:	0.117:	0.117:	0.118:	0.118:	0.119:	0.119:	0.120:	0.120:	0.121:	0.121:	0.122:	0.122:
Фоп:	190 :	191 :	192 :	192 :	193 :	193 :	194 :	195 :	195 :	196 :	197 :	197 :	198 :	198 :	199 :
Уоп:	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.64 :	0.65 :	0.65 :	0.64 :	0.64 :	0.64 :
Ви :	0.222:	0.223:	0.224:	0.224:	0.225:	0.226:	0.227:	0.228:	0.228:	0.229:	0.230:	0.231:	0.232:	0.233:	0.234:
Ки :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :
Ви :	0.209:	0.210:	0.211:	0.211:	0.212:	0.212:	0.213:	0.214:	0.215:	0.216:	0.217:	0.217:	0.219:	0.219:	0.220:
Ки :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :
Ви :	0.149:	0.149:	0.149:	0.150:	0.150:	0.151:	0.152:	0.152:	0.153:	0.153:	0.153:	0.155:	0.155:	0.157:	0.157:
Ки :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :
y=	2404:	2385:	2367:	2348:	2328:	2309:	2289:	2268:	2248:	2227:	2205:	2184:	2162:	2140:	2118:
x=	1666:	1682:	1697:	1712:	1727:	1741:	1755:	1768:	1781:	1793:	1804:	1816:	1826:	1836:	1846:
Qc :	0.615:	0.618:	0.621:	0.624:	0.628:	0.631:	0.635:	0.638:	0.642:	0.646:	0.650:	0.654:	0.658:	0.662:	0.666:
Cc :	0.123:	0.124:	0.124:	0.125:	0.126:	0.126:	0.127:	0.128:	0.128:	0.129:	0.130:	0.131:	0.132:	0.132:	0.133:
Фоп:	200 :	200 :	201 :	201 :	202 :	203 :	203 :	204 :	204 :	205 :	206 :	206 :	207 :	207 :	208 :
Уоп:	0.64 :	0.64 :	0.64 :	0.63 :	0.63 :	0.63 :	0.63 :	0.63 :	0.63 :	0.63 :	0.62 :	0.62 :	0.62 :	0.62 :	0.62 :
Ви :	0.236:	0.237:	0.238:	0.239:	0.240:	0.242:	0.243:	0.244:	0.245:	0.247:	0.249:	0.250:	0.252:	0.253:	0.255:
Ки :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :
Ви :	0.222:	0.222:	0.224:	0.224:	0.226:	0.227:	0.228:	0.230:	0.231:	0.232:	0.234:	0.235:	0.237:	0.238:	0.240:
Ки :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :
Ви :	0.157:	0.159:	0.159:	0.161:	0.162:	0.162:	0.164:	0.164:	0.166:	0.167:	0.167:	0.169:	0.169:	0.172:	0.172:
Ки :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :
y=	2095:	2072:	1689:	1306:	924:	900:	877:	853:	830:	806:	782:	758:	733:	709:	685:
x=	1855:	1863:	2004:	2145:	2285:	2293:	2301:	2308:	2314:	2320:	2325:	2329:	2333:	2336:	2339:
Qc :	0.671:	0.675:	0.744:	0.792:	0.807:	0.807:	0.807:	0.807:	0.807:	0.807:	0.807:	0.807:	0.807:	0.807:	0.808:
Cc :	0.134:	0.135:	0.149:	0.158:	0.161:	0.161:	0.161:	0.161:	0.161:	0.161:	0.161:	0.161:	0.161:	0.161:	0.162:
Фоп:	209 :	209 :	221 :	235 :	252 :	253 :	255 :	256 :	257 :	258 :	259 :	260 :	261 :	262 :	263 :
Уоп:	0.62 :	0.62 :	0.59 :	0.58 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :
Ви :	0.257:	0.258:	0.284:	0.300:	0.303:	0.303:	0.304:	0.304:	0.304:	0.304:	0.304:	0.304:	0.304:	0.304:	0.304:
Ки :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :
Ви :	0.241:	0.243:	0.267:	0.284:	0.289:	0.289:	0.289:	0.289:	0.289:	0.289:	0.289:	0.289:	0.289:	0.289:	0.289:
Ки :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :
Ви :	0.172:	0.175:	0.193:	0.209:	0.215:	0.215:	0.214:	0.214:	0.214:	0.214:	0.214:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:
Ки :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :
y=	660:	636:	611:	587:	585:	560:	536:	511:	455:	430:	406:	381:	357:	333:	309:
x=	2341:	2343:	2344:	2344:	2344:	2344:	2343:	2341:	2337:	2335:	2333:	2329:	2325:	2321:	2316:
Qc :	0.808:	0.808:	0.809:	0.809:	0.809:	0.809:	0.810:	0.810:	0.811:	0.811:	0.812:	0.812:	0.812:	0.813:	0.813:
Cc :	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.163:	0.163:
Фоп:	264 :	265 :	266 :	267 :	267 :	268 :	269 :	270 :	273 :	274 :	275 :	276 :	277 :	278 :	279 :
Уоп:	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.56 :	0.56 :	0.56 :
Ви :	0.304:	0.304:	0.304:	0.304:	0.304:	0.304:	0.304:	0.304:	0.305:	0.305:	0.305:	0.305:	0.305:	0.305:	0.305:
Ки :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :
Ви :	0.289:	0.289:	0.289:	0.289:	0.289:	0.290:	0.290:	0.290:	0.290:	0.290:	0.290:	0.290:	0.290:	0.291:	0.291:
Ки :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :
Ви :	0.215:	0.216:	0.216:	0.216:	0.216:	0.216:	0.216:	0.216:	0.217:	0.217:	0.217:	0.217:	0.217:	0.217:	0.217:
Ки :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :
y=	285:	261:	238:	214:	191:	168:	145:	123:	101:	79:	57:	35:	14:	-7:	-27:
x=	2310:	2304:	2297:	2290:	2282:	2273:	2264:	2254:	2244:	2233:	2222:	2210:	2198:	2185:	2172:
Qc :	0.814:	0.814:	0.815:	0.815:	0.816:	0.817:	0.818:	0.818:	0.819:	0.820:	0.821:	0.822:	0.822:	0.823:	0.825:
Cc :	0.163:	0.163:	0.163:	0.163:	0.163:	0.163:	0.164:	0.164:	0.164:	0.164:	0.164:	0.164:	0.164:	0.165:	0.165:
Фоп:	280 :	281 :	282 :	283 :	284 :	285 :	286 :	287 :	288 :	289 :	291 :	292 :	293 :	294 :	295 :
Уоп:	0.56 :	0.56 :	0.56 :	0.56 :	0.56 :	0.57 :	0.57 :	0.57 :	0.57 :	0.57 :	0.57 :	0.57 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :
Ви :	0.305:	0.305:	0.305:	0.306:	0.306:	0.306:	0.306:	0.307:	0.307:	0.307:	0.308:	0.309:	0.309:	0.309:	0.310:
Ки :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :
Ви :	0.291:	0.291:	0.292:	0.292:	0.292:	0.293:	0.293:	0.294:	0.294:	0.295:	0.293:	0.294:	0.294:	0.295:	0.296:
Ки :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :
Ви :	0.218:	0.218:	0.218:	0.218:	0.218:	0.218:	0.218:	0.218:	0.218:	0.218:	0.219:	0.219:	0.219:	0.219:	0.220:
Ки :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :

y=	-48:	-68:	-87:	-106:	-125:	-143:	-161:	-179:	-196:	-397:	-598:	-615:	-631:	-647:	-662:
x=	2158:	2143:	2128:	2113:	2097:	2081:	2064:	2047:	2030:	1819:	1608:	1590:	1572:	1553:	1534:
Qc :	0.826:	0.827:	0.828:	0.830:	0.831:	0.832:	0.833:	0.835:	0.835:	0.842:	0.826:	0.824:	0.823:	0.821:	0.819:
Cc :	0.165:	0.165:	0.166:	0.166:	0.166:	0.166:	0.167:	0.167:	0.167:	0.168:	0.165:	0.165:	0.165:	0.164:	0.164:
Фоп:	296 :	297 :	298 :	299 :	300 :	301 :	302 :	303 :	305 :	318 :	331 :	332 :	333 :	334 :	335 :
Уоп:	0.55 :	0.55 :	0.55 :	0.57 :	0.57 :	0.57 :	0.57 :	0.57 :	0.59 :	0.56 :	0.59 :	0.59 :	0.57 :	0.57 :	0.57 :
Ви :	0.310:	0.310:	0.311:	0.311:	0.312:	0.312:	0.313:	0.313:	0.314:	0.317:	0.312:	0.311:	0.311:	0.310:	0.309:
Ки :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :
Ви :	0.296:	0.297:	0.297:	0.298:	0.299:	0.300:	0.300:	0.301:	0.300:	0.304:	0.301:	0.301:	0.301:	0.300:	0.300:
Ки :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :
Ви :	0.220:	0.220:	0.220:	0.220:	0.220:	0.220:	0.220:	0.220:	0.222:	0.221:	0.213:	0.212:	0.212:	0.211:	0.210:
Ки :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :
y=	-677:	-691:	-705:	-719:	-732:	-744:	-756:	-767:	-778:	-788:	-798:	-807:	-815:	-823:	-831:
x=	1515:	1495:	1474:	1454:	1433:	1412:	1390:	1368:	1346:	1324:	1301:	1279:	1256:	1232:	1209:
Qc :	0.818:	0.816:	0.814:	0.812:	0.810:	0.809:	0.807:	0.806:	0.804:	0.803:	0.802:	0.801:	0.800:	0.799:	0.798:
Cc :	0.164:	0.163:	0.163:	0.162:	0.162:	0.162:	0.161:	0.161:	0.161:	0.161:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:
Фоп:	336 :	337 :	339 :	340 :	341 :	342 :	343 :	344 :	345 :	346 :	347 :	348 :	349 :	350 :	351 :
Уоп:	0.57 :	0.57 :	0.57 :	0.57 :	0.55 :	0.55 :	0.55 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.57 :	0.57 :	0.57 :	0.57 :	0.57 :
Ви :	0.309:	0.308:	0.307:	0.306:	0.305:	0.305:	0.304:	0.304:	0.304:	0.303:	0.303:	0.302:	0.302:	0.301:	0.301:
Ки :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :
Ви :	0.299:	0.299:	0.296:	0.296:	0.295:	0.295:	0.295:	0.294:	0.294:	0.294:	0.294:	0.294:	0.294:	0.293:	0.293:
Ки :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :
Ви :	0.210:	0.209:	0.211:	0.210:	0.209:	0.209:	0.208:	0.207:	0.207:	0.206:	0.206:	0.205:	0.205:	0.204:	0.204:
Ки :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :
y=	-838:	-844:	-850:	-855:	-859:	-863:	-866:	-869:	-871:	-873:	-874:	-874:	-874:	-874:	-873:
x=	1186:	1162:	1138:	1114:	1090:	1066:	1041:	1017:	992:	968:	943:	919:	869:	844:	820:
Qc :	0.797:	0.796:	0.795:	0.794:	0.793:	0.792:	0.792:	0.791:	0.791:	0.790:	0.790:	0.789:	0.788:	0.788:	0.787:
Cc :	0.159:	0.159:	0.159:	0.159:	0.159:	0.158:	0.158:	0.158:	0.158:	0.158:	0.158:	0.158:	0.158:	0.158:	0.157:
Фоп:	352 :	353 :	354 :	355 :	356 :	357 :	358 :	359 :	0 :	1 :	2 :	3 :	5 :	6 :	7 :
Уоп:	0.57 :	0.56 :	0.56 :	0.56 :	0.56 :	0.56 :	0.56 :	0.56 :	0.56 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :
Ви :	0.301:	0.300:	0.300:	0.300:	0.299:	0.299:	0.299:	0.299:	0.298:	0.298:	0.298:	0.298:	0.298:	0.298:	0.297:
Ки :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :
Ви :	0.293:	0.293:	0.293:	0.293:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:
Ки :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :
Ви :	0.203:	0.203:	0.202:	0.202:	0.202:	0.201:	0.201:	0.200:	0.200:	0.200:	0.199:	0.199:	0.198:	0.198:	0.198:
Ки :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :
y=	-871:	-869:	-866:	-863:	-859:	-855:	-850:	-844:	-838:	-831:	-823:	-815:	-807:	-798:	-788:
x=	795:	771:	746:	722:	698:	674:	650:	626:	602:	579:	555:	532:	509:	486:	464:
Qc :	0.787:	0.786:	0.786:	0.786:	0.786:	0.785:	0.785:	0.785:	0.785:	0.785:	0.785:	0.785:	0.786:	0.786:	0.786:
Cc :	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:
Фоп:	8 :	9 :	10 :	11 :	12 :	13 :	14 :	15 :	16 :	17 :	18 :	19 :	20 :	21 :	22 :
Уоп:	0.59 :	0.59 :	0.58 :	0.58 :	0.58 :	0.58 :	0.58 :	0.58 :	0.58 :	0.58 :	0.58 :	0.58 :	0.58 :	0.58 :	0.58 :
Ви :	0.297:	0.297:	0.297:	0.297:	0.297:	0.297:	0.297:	0.296:	0.296:	0.296:	0.296:	0.297:	0.297:	0.297:	0.297:
Ки :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :
Ви :	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.292:	0.293:	0.293:	0.293:	0.293:	0.293:
Ки :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :
Ви :	0.198:	0.197:	0.197:	0.197:	0.197:	0.197:	0.197:	0.197:	0.196:	0.196:	0.196:	0.196:	0.196:	0.196:	0.196:
Ки :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :
y=	-778:	-767:	-756:	-744:	-732:	-719:	-705:	-691:	-677:	-662:	-647:	-631:	-615:	-598:	-581:
x=	441:	419:	397:	376:	355:	334:	313:	293:	273:	254:	234:	216:	197:	179:	162:
Qc :	0.787:	0.787:	0.788:	0.788:	0.789:	0.789:	0.790:	0.791:	0.792:	0.792:	0.793:	0.794:	0.795:	0.796:	0.797:
Cc :	0.157:	0.157:	0.158:	0.158:	0.158:	0.158:	0.158:	0.158:	0.158:	0.158:	0.159:	0.159:	0.159:	0.159:	0.159:
Фоп:	23 :	24 :	25 :	26 :	27 :	28 :	29 :	30 :	31 :	32 :	33 :	34 :	35 :	36 :	37 :
Уоп:	0.58 :	0.58 :	0.58 :	0.58 :	0.58 :	0.58 :	0.58 :	0.58 :	0.58 :	0.58 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :
Ви :	0.297:	0.297:	0.297:	0.298:	0.298:	0.298:	0.298:	0.299:	0.299:	0.299:	0.300:	0.300:	0.300:	0.301:	0.301:
Ки :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :
Ви :	0.293:	0.294:	0.294:	0.294:	0.295:	0.295:	0.295:	0.296:	0.296:	0.296:	0.297:	0.297:	0.298:	0.298:	0.299:
Ки :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :
Ви :	0.196:	0.196:	0.196:	0.196:	0.196:	0.196:	0.196:	0.197:	0.197:	0.197:	0.197:	0.197:	0.197:	0.197:	0.198:
Ки :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :
y=	-563:	-362:	-160:	-142:	-123:	-105:	-85:	-66:	-46:	-26:	-5:	16:	37:	58:	265:
x=	145:	-48:	-240:	-256:	-273:	-288:	-304:	-319:	-333:	-347:	-360:	-373:	-385:	-397:	-510:
Qc :	0.799:	0.804:	0.791:	0.789:	0.788:	0.786:	0.784:	0.783:	0.781:	0.780:	0.778:	0.777:	0.775:	0.774:	0.756:
Cc :	0.160:	0.161:	0.158:	0.158:	0.158:	0.157:	0.157:	0.157:	0.156:	0.156:	0.156:	0.155:	0.155:	0.155:	0.151:
Фоп:	38 :	50 :	61 :	62 :	63 :	64 :	65 :	66 :	67 :	68 :	69 :	70 :	71 :	72 :	80 :
Уоп:	0.59 :	0.59 :	0.57 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.58 :	0.58 :	0.58 :	0.58 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :
Ви :	0.302:	0.303:	0.299:	0.299:	0.298:	0.297:	0.297:	0.296:	0.295:	0.295:	0.294:	0.294:	0.293:	0.293:	0.287:
Ки :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :
Ви :	0.299:	0.301:	0.297:	0.296:	0.295:	0.295:	0.294:	0.294:	0.293:	0.292:	0.292:	0.291:	0.291:	0.290:	0.283:
Ки :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :
Ви :	0.198:	0.199:	0.195:	0.195:	0.194:	0.194:	0.194:	0.193:	0.193:	0.193:	0.192:	0.192:	0.192:	0.191:	0.186:

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

```

~~~~~
y=   471:   493:   515:   537:   560:   582:   605:   629:   652:   675:   699:   723:   747:   771:   795:
-----
x=  -622:  -634:  -644:  -655:  -664:  -673:  -682:  -690:  -697:  -704:  -710:  -716:  -721:  -726:  -730:
-----
Qc : 0.728: 0.725: 0.721: 0.718: 0.715: 0.712: 0.709: 0.707: 0.704: 0.701: 0.699: 0.696: 0.694: 0.691: 0.689:
Cc : 0.146: 0.145: 0.144: 0.144: 0.143: 0.142: 0.142: 0.141: 0.141: 0.140: 0.140: 0.139: 0.139: 0.138: 0.138:
Фоп: 88 : 89 : 90 : 91 : 92 : 92 : 93 : 94 : 95 : 95 : 96 : 97 : 98 : 98 : 99 :
Уоп: 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.277: 0.275: 0.274: 0.273: 0.271: 0.271: 0.270: 0.269: 0.267: 0.267: 0.266: 0.265: 0.264: 0.264: 0.263:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.272: 0.271: 0.270: 0.268: 0.267: 0.266: 0.265: 0.264: 0.263: 0.261: 0.261: 0.260: 0.259: 0.257: 0.257:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.179: 0.179: 0.178: 0.177: 0.176: 0.176: 0.175: 0.174: 0.174: 0.173: 0.172: 0.172: 0.171: 0.170: 0.170:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

```

~~~~~
y=   820:   844:   869:   893:   918:   942:
-----
x=  -733:  -736:  -738:  -739:  -740:  -740:
-----
Qc : 0.687: 0.685: 0.683: 0.681: 0.680: 0.678:
Cc : 0.137: 0.137: 0.137: 0.136: 0.136: 0.136:
Фоп: 100 : 101 : 102 : 102 : 103 : 104 :
Уоп: 0.61 : 0.61 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 :
      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.262: 0.261: 0.260: 0.260: 0.259: 0.258:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.256: 0.256: 0.255: 0.253: 0.253: 0.253:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.169: 0.169: 0.168: 0.168: 0.168: 0.167:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1819.0 м, Y= -397.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.8422710 доли ПДКмр |
| 0.1684542 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 318 град.
и скорости ветра 0.56 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коефф. влияния
1	6011	П1	38.9600	0.3172358	37.66	37.66	0.008142604
2	6009	П1	37.6800	0.3044491	36.15	73.81	0.008079859
3	6010	П1	26.4800	0.2205860	26.19	100.00	0.008330288

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город : 051 Улытауский район, обл. Улытау.

Объект : 0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар. расч. : 4 Расч. год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:03

Примесь : 0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Uмр) м/с

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 2168.0 м, Y= 1291.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7890315 доли ПДКмр |
| 0.1578063 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 237 град.
и скорости ветра 0.57 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коефф. влияния
1	6011	П1	38.9600	0.2995053	37.96	37.96	0.007687508
2	6009	П1	37.6800	0.2829853	35.86	73.82	0.007510226
3	6010	П1	26.4800	0.2065409	26.18	100.00	0.007799883

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:03

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.~	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.~	~	~	~	г/с~
6009	П1	2.0				0.0	938.50	493.37	2.00	2.00	0.00	1.0	1.00	0	6.123000
6010	П1	2.0				0.0	1091.20	506.05	2.00	2.00	0.00	1.0	1.00	0	4.303000
6011	П1	2.0				0.0	977.74	544.09	2.00	2.00	0.00	1.0	1.00	0	6.331000

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:03

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М															
~~															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm									
п/п	Ист.	-----	-----	[доли ПДК]	[м/с]	[м]									
1	6009	6.123000	П1	4.271333	0.50	91.2									
2	6010	4.303000	П1	3.001722	0.50	91.2									
3	6011	6.331000	П1	4.416431	0.50	91.2									
~~															
Суммарный Мq= 16.757000 г/с															
Сумма См по всем источникам = 11.689487 долей ПДК															

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:03

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4100x4510 с шагом 410

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:03

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 1014, Y= 1031

размеры: длина (по X)= 4100, ширина (по Y)= 4510, шаг сетки= 410

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

~~~~~

-Если в строке Смах&lt; 0.00 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

~~~~~

y= 3286 : Y-строка 1 Смах= 0.282 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=180)

x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:

Qc : 0.205: 0.228: 0.249: 0.268: 0.280: 0.282: 0.279: 0.266: 0.247: 0.226: 0.203:

Cc : 0.082: 0.091: 0.100: 0.107: 0.112: 0.113: 0.111: 0.106: 0.099: 0.090: 0.081:

Фоп: 144 : 150 : 156 : 164 : 172 : 180 : 189 : 197 : 204 : 211 : 217 :

Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

```

: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.079: 0.089: 0.097: 0.105: 0.110: 0.110: 0.109: 0.104: 0.095: 0.087: 0.078:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.076: 0.084: 0.090: 0.098: 0.101: 0.101: 0.101: 0.096: 0.089: 0.081: 0.073:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.050: 0.055: 0.062: 0.065: 0.068: 0.071: 0.068: 0.066: 0.064: 0.058: 0.052:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

```

y= 2876 : Y-строка 2 Стах= 0.352 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=181)
-----
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----
Qc : 0.240: 0.271: 0.303: 0.329: 0.347: 0.352: 0.345: 0.326: 0.300: 0.268: 0.236:
Cc : 0.096: 0.109: 0.121: 0.132: 0.139: 0.141: 0.138: 0.130: 0.120: 0.107: 0.095:
Фоп: 139 : 146 : 153 : 161 : 171 : 181 : 190 : 200 : 208 : 215 : 221 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.093: 0.106: 0.119: 0.130: 0.137: 0.140: 0.135: 0.128: 0.116: 0.103: 0.090:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.087: 0.101: 0.111: 0.118: 0.128: 0.130: 0.123: 0.119: 0.108: 0.096: 0.084:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.059: 0.065: 0.073: 0.081: 0.082: 0.082: 0.086: 0.079: 0.075: 0.069: 0.062:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

```

y= 2466 : Y-строка 3 Стах= 0.443 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=181)
-----
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----
Qc : 0.280: 0.324: 0.369: 0.408: 0.434: 0.443: 0.431: 0.403: 0.363: 0.318: 0.275:
Cc : 0.112: 0.129: 0.147: 0.163: 0.174: 0.177: 0.172: 0.161: 0.145: 0.127: 0.110:
Фоп: 134 : 140 : 148 : 158 : 169 : 181 : 193 : 203 : 213 : 220 : 227 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.109: 0.127: 0.146: 0.162: 0.174: 0.178: 0.173: 0.157: 0.142: 0.121: 0.106:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.103: 0.117: 0.133: 0.150: 0.160: 0.164: 0.160: 0.145: 0.132: 0.114: 0.099:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.068: 0.080: 0.090: 0.095: 0.100: 0.101: 0.098: 0.101: 0.089: 0.083: 0.070:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

```

y= 2056 : Y-строка 4 Стах= 0.568 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=181)
-----
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----
Qc : 0.323: 0.383: 0.448: 0.506: 0.552: 0.568: 0.547: 0.499: 0.440: 0.377: 0.317:
Cc : 0.129: 0.153: 0.179: 0.202: 0.221: 0.227: 0.219: 0.200: 0.176: 0.151: 0.127:
Фоп: 127 : 134 : 142 : 153 : 166 : 181 : 196 : 209 : 219 : 227 : 233 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.07 : 7.09 : 6.83 : 7.23 : 8.20 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.126: 0.150: 0.178: 0.204: 0.227: 0.235: 0.224: 0.199: 0.171: 0.144: 0.120:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.118: 0.143: 0.164: 0.188: 0.202: 0.209: 0.203: 0.184: 0.159: 0.135: 0.113:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.079: 0.091: 0.106: 0.114: 0.123: 0.124: 0.121: 0.116: 0.111: 0.098: 0.084:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

```

y= 1646 : Y-строка 5 Стах= 0.817 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=181)
-----
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----
Qc : 0.368: 0.448: 0.542: 0.652: 0.767: 0.817: 0.751: 0.636: 0.530: 0.439: 0.360:
Cc : 0.147: 0.179: 0.217: 0.261: 0.307: 0.327: 0.301: 0.254: 0.212: 0.175: 0.144:
Фоп: 119 : 125 : 133 : 145 : 161 : 181 : 201 : 217 : 228 : 236 : 241 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 7.54 : 5.75 : 3.56 : 2.96 : 3.65 : 5.98 : 7.72 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.143: 0.175: 0.216: 0.269: 0.324: 0.344: 0.311: 0.257: 0.205: 0.168: 0.135:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.136: 0.165: 0.197: 0.239: 0.275: 0.292: 0.273: 0.235: 0.192: 0.158: 0.128:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.090: 0.108: 0.129: 0.144: 0.167: 0.181: 0.168: 0.144: 0.132: 0.112: 0.097:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

```

y= 1236 : Y-строка 6 Стах= 1.646 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=182)
-----
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----
Qc : 0.406: 0.510: 0.658: 0.910: 1.369: 1.646: 1.304: 0.869: 0.638: 0.496: 0.398:
Cc : 0.162: 0.204: 0.263: 0.364: 0.548: 0.659: 0.522: 0.347: 0.255: 0.198: 0.159:
Фоп: 110 : 114 : 121 : 132 : 152 : 182 : 211 : 229 : 240 : 247 : 251 :
Уоп: 9.00 : 8.28 : 5.91 : 2.95 : 1.13 : 0.97 : 1.14 : 3.14 : 6.16 : 8.52 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.155: 0.198: 0.260: 0.373: 0.575: 0.703: 0.527: 0.335: 0.243: 0.190: 0.150:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.153: 0.189: 0.245: 0.333: 0.502: 0.579: 0.447: 0.306: 0.229: 0.177: 0.142:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.098: 0.123: 0.154: 0.204: 0.292: 0.365: 0.330: 0.228: 0.167: 0.129: 0.106:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

```

y= 826 : Y-строка 7 Стах= 4.648 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=186)
-----
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----
Qc : 0.433: 0.557: 0.770: 1.311: 2.969: 4.648: 2.671: 1.217: 0.742: 0.540: 0.422:
Cc : 0.173: 0.223: 0.308: 0.525: 1.187: 1.859: 1.068: 0.487: 0.297: 0.216: 0.169:

```

```

Фоп: 99 : 101 : 104 : 111 : 129 : 186 : 234 : 250 : 256 : 259 : 261 :
Уоп: 9.00 : 7.48 : 4.57 : 1.32 : 0.80 : 0.61 : 0.82 : 1.49 : 5.04 : 7.73 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.164: 0.213: 0.302: 0.522: 1.261: 2.306: 1.036: 0.455: 0.275: 0.199: 0.156:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.163: 0.210: 0.285: 0.507: 1.128: 1.681: 0.870: 0.405: 0.261: 0.192: 0.150:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.105: 0.135: 0.183: 0.283: 0.579: 0.661: 0.764: 0.357: 0.206: 0.149: 0.116:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

```

y= 416 : Y-строка 8 Смах= 5.853 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=329)
-----
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----
Qc : 0.439: 0.567: 0.806: 1.468: 4.124: 5.853: 3.637: 1.352: 0.771: 0.551: 0.428:
Cc : 0.176: 0.227: 0.322: 0.587: 1.650: 2.341: 1.455: 0.541: 0.308: 0.220: 0.171:
Фоп: 87 : 86 : 85 : 83 : 75 : 329 : 284 : 277 : 275 : 273 : 273 :
Уоп: 9.00 : 7.26 : 4.37 : 1.24 : 0.75 : 0.50 : 0.78 : 1.39 : 4.70 : 7.57 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.167: 0.218: 0.312: 0.601: 1.818: 3.111: 1.277: 0.488: 0.288: 0.202: 0.160:
Ки : 6011 : 6011 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6010 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.165: 0.214: 0.308: 0.557: 1.546: 2.742: 1.274: 0.440: 0.261: 0.196: 0.151:
Ки : 6009 : 6009 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.106: 0.135: 0.186: 0.310: 0.760: : 1.086: 0.423: 0.222: 0.153: 0.117:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : : 6009 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

```

y= 6 : Y-строка 9 Смах= 2.656 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=357)
-----
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----
Qc : 0.423: 0.537: 0.725: 1.114: 2.032: 2.656: 1.878: 1.043: 0.696: 0.523: 0.413:
Cc : 0.169: 0.215: 0.290: 0.445: 0.813: 1.062: 0.751: 0.417: 0.279: 0.209: 0.165:
Фоп: 76 : 72 : 67 : 57 : 37 : 357 : 320 : 301 : 292 : 287 : 284 :
Уоп: 9.00 : 7.76 : 5.27 : 1.92 : 0.93 : 0.77 : 0.93 : 2.17 : 5.50 : 8.08 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.161: 0.206: 0.286: 0.457: 0.861: 1.059: 0.692: 0.385: 0.260: 0.195: 0.155:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.159: 0.206: 0.274: 0.421: 0.760: 1.028: 0.646: 0.357: 0.243: 0.184: 0.145:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.103: 0.125: 0.164: 0.235: 0.411: 0.569: 0.540: 0.301: 0.194: 0.144: 0.113:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

```

y= -404 : Y-строка 10 Смах= 1.110 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=358)
-----
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----
Qc : 0.389: 0.481: 0.601: 0.769: 0.988: 1.110: 0.954: 0.738: 0.583: 0.470: 0.381:
Cc : 0.156: 0.192: 0.240: 0.307: 0.395: 0.444: 0.382: 0.295: 0.233: 0.188: 0.152:
Фоп: 66 : 60 : 53 : 41 : 23 : 358 : 335 : 318 : 306 : 299 : 294 :
Уоп: 9.00 : 8.82 : 6.61 : 4.01 : 1.76 : 1.24 : 1.79 : 4.10 : 6.90 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.148: 0.185: 0.235: 0.307: 0.393: 0.432: 0.362: 0.287: 0.221: 0.177: 0.143:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.145: 0.184: 0.226: 0.295: 0.375: 0.420: 0.345: 0.252: 0.209: 0.166: 0.135:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.095: 0.112: 0.140: 0.166: 0.220: 0.258: 0.247: 0.199: 0.153: 0.127: 0.103:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

```

y= -814 : Y-строка 11 Смах= 0.660 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=359)
-----
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----
Qc : 0.347: 0.417: 0.494: 0.574: 0.639: 0.660: 0.628: 0.561: 0.483: 0.408: 0.339:
Cc : 0.139: 0.167: 0.198: 0.230: 0.256: 0.264: 0.251: 0.224: 0.193: 0.163: 0.136:
Фоп: 57 : 51 : 42 : 31 : 16 : 359 : 342 : 328 : 317 : 309 : 303 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 8.42 : 6.88 : 5.80 : 4.40 : 5.88 : 7.02 : 8.62 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.132: 0.159: 0.192: 0.223: 0.255: 0.264: 0.252: 0.219: 0.185: 0.155: 0.128:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.130: 0.156: 0.190: 0.222: 0.251: 0.251: 0.231: 0.198: 0.170: 0.143: 0.120:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.084: 0.101: 0.113: 0.129: 0.133: 0.145: 0.145: 0.144: 0.128: 0.110: 0.092:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

```

y= -1224 : Y-строка 12 Смах= 0.498 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=359)
-----
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----
Qc : 0.302: 0.355: 0.408: 0.454: 0.487: 0.498: 0.484: 0.449: 0.401: 0.347: 0.297:
Cc : 0.121: 0.142: 0.163: 0.182: 0.195: 0.199: 0.194: 0.180: 0.160: 0.139: 0.119:
Фоп: 49 : 43 : 35 : 25 : 12 : 359 : 346 : 334 : 324 : 316 : 310 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.35 : 8.12 : 8.42 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.115: 0.135: 0.155: 0.174: 0.191: 0.196: 0.189: 0.174: 0.153: 0.131: 0.112:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.115: 0.134: 0.155: 0.171: 0.189: 0.189: 0.179: 0.165: 0.146: 0.126: 0.106:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.072: 0.085: 0.098: 0.109: 0.106: 0.113: 0.116: 0.111: 0.102: 0.090: 0.079:
Ки : 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= 1014.0 м, Y= 416.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 5.8531237 доли ПДКмр|

| 2.3412495 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 329 град.  
и скорости ветра 0.50 м/с  
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                            |       |       |        |           |           |         |                |
|--------------------------------------------------------------|-------|-------|--------|-----------|-----------|---------|----------------|
| Ном.                                                         | Код   | Тип   | Выброс | Вклад     | Вклад в % | Сумма % | Коэфф. влияния |
| -----                                                        | ----- | ----- | -----  | -----     | -----     | -----   | -----          |
| 1                                                            | 6009  | П1    | 6.1230 | 3.1107731 | 53.15     | 53.15   | 0.508047223    |
| 2                                                            | 6011  | П1    | 6.3310 | 2.7423508 | 46.85     | 100.00  | 0.433162361    |
| -----                                                        |       |       |        |           |           |         |                |
| Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников) |       |       |        |           |           |         |                |
| -----                                                        |       |       |        |           |           |         |                |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:03

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |      |         |           |
|------------------------------------------|------|---------|-----------|
| Координаты центра                        | : X= | 1014 м; | Y= 1031   |
| Длина и ширина                           | : L= | 4100 м; | B= 4510 м |
| Шаг сетки (dX=dY)                        | : D= | 410 м   |           |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|                                                                       | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |     |
|-----------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| *-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 1-                                                                    | 0.205 | 0.228 | 0.249 | 0.268 | 0.280 | 0.282 | 0.279 | 0.266 | 0.247 | 0.226 | 0.203 | - 1 |
| 2-                                                                    | 0.240 | 0.271 | 0.303 | 0.329 | 0.347 | 0.352 | 0.345 | 0.326 | 0.300 | 0.268 | 0.236 | - 2 |
| 3-                                                                    | 0.280 | 0.324 | 0.369 | 0.408 | 0.434 | 0.443 | 0.431 | 0.403 | 0.363 | 0.318 | 0.275 | - 3 |
| 4-                                                                    | 0.323 | 0.383 | 0.448 | 0.506 | 0.552 | 0.568 | 0.547 | 0.499 | 0.440 | 0.377 | 0.317 | - 4 |
| 5-                                                                    | 0.368 | 0.448 | 0.542 | 0.652 | 0.767 | 0.817 | 0.751 | 0.636 | 0.530 | 0.439 | 0.360 | - 5 |
| 6-                                                                    | 0.406 | 0.510 | 0.658 | 0.910 | 1.369 | 1.646 | 1.304 | 0.869 | 0.638 | 0.496 | 0.398 | - 6 |
| 7-                                                                    | 0.433 | 0.557 | 0.770 | 1.311 | 2.969 | 4.648 | 2.671 | 1.217 | 0.742 | 0.540 | 0.422 | - 7 |
| 8-                                                                    | 0.439 | 0.567 | 0.806 | 1.468 | 4.124 | 5.853 | 3.637 | 1.352 | 0.771 | 0.551 | 0.428 | - 8 |
| 9-                                                                    | 0.423 | 0.537 | 0.725 | 1.114 | 2.032 | 2.656 | 1.878 | 1.043 | 0.696 | 0.523 | 0.413 | - 9 |
| 10-                                                                   | 0.389 | 0.481 | 0.601 | 0.769 | 0.988 | 1.110 | 0.954 | 0.738 | 0.583 | 0.470 | 0.381 | -10 |
| 11-                                                                   | 0.347 | 0.417 | 0.494 | 0.574 | 0.639 | 0.660 | 0.628 | 0.561 | 0.483 | 0.408 | 0.339 | -11 |
| 12-                                                                   | 0.302 | 0.355 | 0.408 | 0.454 | 0.487 | 0.498 | 0.484 | 0.449 | 0.401 | 0.347 | 0.297 | -12 |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|                                                                       | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 5.8531237 долей ПДКмр  
= 2.3412495 мг/м3

Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = 1014.0 м

( X-столбец 6, Y-строка 8) Y<sub>м</sub> = 416.0 м

При опасном направлении ветра : 329 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:03

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 276

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

| Расшифровка обозначений                                                 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]                                  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]                                  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]                               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| В <sub>и</sub> - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]                        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| К <sub>и</sub> - код источника для верхней строки В <sub>и</sub>        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                                      | 942:   | 1170:  | 1397:  | 1422:  | 1446:  | 1471:  | 1495:  | 1520:  | 1544:  | 1568:  | 1592:  | 1616:  | 1640:  | 1664:  | 1687:  |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=                                                                      | -740:  | -740:  | -740:  | -740:  | -739:  | -738:  | -736:  | -733:  | -730:  | -726:  | -721:  | -716:  | -710:  | -704:  | -697:  |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qс :                                                                    | 0.508: | 0.485: | 0.459: | 0.455: | 0.452: | 0.449: | 0.446: | 0.444: | 0.441: | 0.437: | 0.436: | 0.434: | 0.430: | 0.430: | 0.427: |

```

Сс : 0.203: 0.194: 0.183: 0.182: 0.181: 0.180: 0.178: 0.177: 0.176: 0.175: 0.174: 0.174: 0.172: 0.172: 0.171:
Фоп: 104 : 111 : 117 : 118 : 118 : 119 : 120 : 120 : 121 : 122 : 122 : 123 : 123 : 124 : 125 :
Уоп: 8.35 : 8.77 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.194: 0.186: 0.178: 0.175: 0.176: 0.174: 0.172: 0.173: 0.171: 0.169: 0.170: 0.168: 0.169: 0.168: 0.166:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.191: 0.182: 0.170: 0.170: 0.165: 0.167: 0.167: 0.162: 0.164: 0.165: 0.160: 0.161: 0.156: 0.158: 0.159:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.123: 0.117: 0.111: 0.109: 0.111: 0.109: 0.106: 0.108: 0.106: 0.104: 0.106: 0.104: 0.106: 0.104: 0.102:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

```

y= 1711: 1734: 1757: 1780: 1802: 1825: 1847: 1869: 1890: 1911: 1932: 1953: 1973: 1993: 2012:
x= -690: -682: -673: -664: -655: -644: -634: -622: -611: -598: -585: -572: -558: -544: -529:
~~~~~
Qc : 0.424: 0.424: 0.421: 0.419: 0.419: 0.416: 0.415: 0.414: 0.412: 0.411: 0.410: 0.408: 0.408: 0.407: 0.406:
Cc : 0.170: 0.169: 0.169: 0.168: 0.167: 0.167: 0.166: 0.166: 0.165: 0.164: 0.164: 0.163: 0.163: 0.163: 0.162:
Фоп: 125 : 126 : 127 : 127 : 128 : 129 : 129 : 130 : 131 : 131 : 132 : 133 : 133 : 134 : 135 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.166: 0.165: 0.164: 0.165: 0.164: 0.162: 0.163: 0.162: 0.161: 0.161: 0.161: 0.159: 0.160: 0.160: 0.159:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.154: 0.156: 0.157: 0.152: 0.154: 0.155: 0.150: 0.152: 0.154: 0.149: 0.151: 0.153: 0.148: 0.150: 0.152:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.104: 0.103: 0.101: 0.103: 0.101: 0.099: 0.102: 0.100: 0.098: 0.100: 0.099: 0.096: 0.099: 0.098: 0.095:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

```

y= 2032: 2050: 2069: 2087: 2104: 2121: 2138: 2154: 2170: 2186: 2200: 2215: 2229: 2242: 2255:
x= -513: -498: -481: -465: -448: -430: -412: -394: -375: -356: -336: -316: -296: -275: -255:
~~~~~
Qc : 0.406: 0.405: 0.403: 0.404: 0.403: 0.402: 0.403: 0.402: 0.401: 0.402: 0.402: 0.401: 0.403: 0.402: 0.402:
Cc : 0.162: 0.162: 0.161: 0.162: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.160: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:
Фоп: 135 : 136 : 137 : 137 : 138 : 139 : 139 : 140 : 140 : 141 : 142 : 142 : 143 : 144 : 144 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.160: 0.159: 0.158: 0.159: 0.159: 0.158: 0.159: 0.158: 0.159: 0.159: 0.158: 0.159: 0.159: 0.159: 0.159:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.147: 0.149: 0.151: 0.147: 0.149: 0.150: 0.147: 0.149: 0.144: 0.146: 0.149: 0.144: 0.147: 0.149: 0.144:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.099: 0.097: 0.095: 0.098: 0.096: 0.094: 0.097: 0.096: 0.099: 0.097: 0.095: 0.099: 0.097: 0.095: 0.098:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

```

y= 2267: 2441: 2614: 2626: 2637: 2648: 2658: 2668: 2677: 2685: 2693: 2701: 2708: 2714: 2719:
x= -233: 72: 378: 399: 421: 443: 465: 488: 511: 534: 557: 580: 604: 627: 651:
~~~~~
Qc : 0.403: 0.401: 0.389: 0.388: 0.387: 0.385: 0.385: 0.384: 0.382: 0.382: 0.381: 0.380: 0.380: 0.379: 0.379:
Cc : 0.161: 0.160: 0.156: 0.155: 0.155: 0.154: 0.154: 0.154: 0.153: 0.153: 0.153: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152:
Фоп: 145 : 154 : 164 : 164 : 165 : 166 : 166 : 167 : 167 : 168 : 169 : 169 : 170 : 171 : 171 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.160: 0.159: 0.155: 0.154: 0.154: 0.153: 0.153: 0.153: 0.152: 0.152: 0.152: 0.151: 0.151: 0.151: 0.151:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.147: 0.143: 0.144: 0.139: 0.141: 0.143: 0.139: 0.141: 0.136: 0.139: 0.140: 0.136: 0.139: 0.140: 0.137:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.097: 0.099: 0.091: 0.094: 0.092: 0.089: 0.093: 0.090: 0.094: 0.092: 0.089: 0.093: 0.091: 0.088: 0.092:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

```

y= 2725: 2729: 2733: 2736: 2739: 2741: 2743: 2743: 2744: 2744: 2743: 2743: 2741: 2739: 2736:
x= 675: 699: 724: 748: 772: 797: 821: 846: 870: 891: 915: 940: 964: 989: 1013:
~~~~~
Qc : 0.379: 0.378: 0.379: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.379: 0.378: 0.379: 0.379: 0.380: 0.381: 0.380:
Cc : 0.152: 0.151: 0.151: 0.151: 0.151: 0.151: 0.151: 0.151: 0.152: 0.151: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152:
Фоп: 172 : 173 : 173 : 174 : 174 : 175 : 176 : 176 : 177 : 177 : 178 : 179 : 179 : 180 : 181 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.151: 0.151: 0.150: 0.151: 0.150: 0.150: 0.151: 0.150: 0.151: 0.150: 0.151: 0.151: 0.150: 0.151: 0.152:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.139: 0.140: 0.137: 0.139: 0.135: 0.138: 0.139: 0.136: 0.138: 0.135: 0.138: 0.140: 0.136: 0.139: 0.141:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.090: 0.087: 0.091: 0.089: 0.093: 0.090: 0.088: 0.092: 0.090: 0.093: 0.091: 0.088: 0.093: 0.091: 0.088:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

```

y= 2733: 2729: 2725: 2719: 2714: 2709: 2703: 2697: 2690: 2682: 2674: 2665: 2656: 2646: 2636:
x= 1038: 1062: 1086: 1110: 1134: 1153: 1176: 1200: 1223: 1246: 1269: 1291: 1314: 1336: 1358:
~~~~~
Qc : 0.381: 0.382: 0.382: 0.384: 0.385: 0.385: 0.386: 0.386: 0.388: 0.389: 0.390: 0.392: 0.392: 0.395: 0.396:
Cc : 0.153: 0.153: 0.153: 0.154: 0.154: 0.154: 0.155: 0.155: 0.155: 0.156: 0.156: 0.157: 0.157: 0.158: 0.158:
Фоп: 181 : 182 : 182 : 183 : 184 : 184 : 185 : 185 : 186 : 187 : 187 : 188 : 189 : 189 : 190 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.151: 0.152: 0.151: 0.152: 0.153: 0.153: 0.154: 0.152: 0.154: 0.155: 0.154: 0.156: 0.157: 0.156: 0.158:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.138: 0.140: 0.136: 0.139: 0.141: 0.139: 0.141: 0.138: 0.141: 0.143: 0.140: 0.143: 0.145: 0.142: 0.145:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.093: 0.090: 0.095: 0.093: 0.090: 0.094: 0.091: 0.096: 0.094: 0.091: 0.096: 0.094: 0.091: 0.096: 0.094:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

```

y= 2625: 2614: 2602: 2589: 2576: 2563: 2549: 2535: 2520: 2505: 2489: 2473: 2456: 2439: 2422:
x= 1380: 1401: 1422: 1443: 1464: 1484: 1504: 1523: 1542: 1561: 1580: 1598: 1615: 1633: 1649:
~~~~~

```



|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc : | 0.397: | 0.399: | 0.401: | 0.402: | 0.405: | 0.406: | 0.409: | 0.411: | 0.412: | 0.416: | 0.417: | 0.420: | 0.423: | 0.424: | 0.428: |
| Cc : | 0.159: | 0.160: | 0.160: | 0.161: | 0.162: | 0.162: | 0.163: | 0.164: | 0.165: | 0.166: | 0.167: | 0.168: | 0.169: | 0.170: | 0.171: |
| Фоп: | 190 :  | 191 :  | 192 :  | 192 :  | 193 :  | 194 :  | 194 :  | 195 :  | 195 :  | 196 :  | 197 :  | 197 :  | 198 :  | 198 :  | 199 :  |
| Уоп: | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви : | 0.156: | 0.158: | 0.160: | 0.159: | 0.161: | 0.162: | 0.162: | 0.163: | 0.162: | 0.165: | 0.166: | 0.166: | 0.168: | 0.167: | 0.169: |
| Ки : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |
| Ви : | 0.142: | 0.145: | 0.147: | 0.145: | 0.148: | 0.150: | 0.148: | 0.151: | 0.148: | 0.151: | 0.154: | 0.152: | 0.155: | 0.152: | 0.155: |
| Ки : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : |
| Ви : | 0.099: | 0.096: | 0.094: | 0.099: | 0.096: | 0.094: | 0.099: | 0.097: | 0.102: | 0.100: | 0.097: | 0.103: | 0.100: | 0.106: | 0.103: |
| Ки : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | 2404:  | 2385:  | 2367:  | 2348:  | 2328:  | 2309:  | 2289:  | 2268:  | 2248:  | 2227:  | 2205:  | 2184:  | 2162:  | 2140:  | 2118:  |
| x=   | 1666:  | 1682:  | 1697:  | 1712:  | 1727:  | 1741:  | 1755:  | 1768:  | 1781:  | 1793:  | 1804:  | 1816:  | 1826:  | 1836:  | 1846:  |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc : | 0.431: | 0.434: | 0.437: | 0.439: | 0.444: | 0.446: | 0.450: | 0.454: | 0.456: | 0.461: | 0.465: | 0.469: | 0.473: | 0.476: | 0.482: |
| Cc : | 0.172: | 0.173: | 0.175: | 0.176: | 0.177: | 0.179: | 0.180: | 0.182: | 0.182: | 0.184: | 0.186: | 0.187: | 0.189: | 0.190: | 0.193: |
| Фоп: | 200 :  | 200 :  | 201 :  | 201 :  | 202 :  | 203 :  | 203 :  | 204 :  | 205 :  | 205 :  | 206 :  | 206 :  | 207 :  | 207 :  | 208 :  |
| Уоп: | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 8.79 : | 8.74 : | 8.64 : | 8.55 : |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви : | 0.172: | 0.171: | 0.173: | 0.172: | 0.175: | 0.178: | 0.177: | 0.180: | 0.182: | 0.182: | 0.185: | 0.184: | 0.188: | 0.186: | 0.190: |
| Ки : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |
| Ви : | 0.158: | 0.156: | 0.160: | 0.157: | 0.161: | 0.164: | 0.162: | 0.166: | 0.169: | 0.167: | 0.171: | 0.169: | 0.173: | 0.171: | 0.175: |
| Ки : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : |
| Ви : | 0.101: | 0.107: | 0.104: | 0.110: | 0.107: | 0.104: | 0.111: | 0.108: | 0.105: | 0.112: | 0.109: | 0.115: | 0.112: | 0.119: | 0.116: |
| Ки : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | 2095:  | 2072:  | 1689:  | 1306:  | 924:   | 900:   | 877:   | 853:   | 830:   | 806:   | 782:   | 758:   | 733:   | 709:   | 685:   |
| x=   | 1855:  | 1863:  | 2004:  | 2145:  | 2285:  | 2293:  | 2301:  | 2308:  | 2314:  | 2320:  | 2325:  | 2329:  | 2333:  | 2336:  | 2339:  |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc : | 0.486: | 0.491: | 0.577: | 0.656: | 0.695: | 0.695: | 0.695: | 0.695: | 0.696: | 0.697: | 0.698: | 0.698: | 0.699: | 0.700: | 0.701: |
| Cc : | 0.194: | 0.196: | 0.231: | 0.263: | 0.278: | 0.278: | 0.278: | 0.278: | 0.278: | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.280: | 0.280: | 0.280: |
| Фоп: | 209 :  | 209 :  | 221 :  | 236 :  | 252 :  | 253 :  | 255 :  | 256 :  | 257 :  | 258 :  | 259 :  | 260 :  | 261 :  | 262 :  | 263 :  |
| Уоп: | 8.46 : | 8.36 : | 6.89 : | 5.87 : | 5.54 : | 5.55 : | 5.56 : | 5.57 : | 5.57 : | 5.58 : | 5.58 : | 5.58 : | 5.58 : | 5.58 : | 5.57 : |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви : | 0.194: | 0.193: | 0.228: | 0.257: | 0.255: | 0.254: | 0.264: | 0.263: | 0.263: | 0.263: | 0.262: | 0.262: | 0.262: | 0.261: | 0.261: |
| Ки : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |
| Ви : | 0.179: | 0.177: | 0.211: | 0.239: | 0.246: | 0.246: | 0.245: | 0.244: | 0.244: | 0.244: | 0.244: | 0.244: | 0.244: | 0.244: | 0.245: |
| Ки : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : |
| Ви : | 0.113: | 0.121: | 0.137: | 0.161: | 0.194: | 0.195: | 0.186: | 0.188: | 0.189: | 0.190: | 0.191: | 0.192: | 0.193: | 0.194: | 0.195: |
| Ки : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | 660:   | 636:   | 611:   | 587:   | 585:   | 560:   | 536:   | 511:   | 455:   | 430:   | 406:   | 381:   | 357:   | 333:   | 309:   |
| x=   | 2341:  | 2343:  | 2344:  | 2344:  | 2344:  | 2344:  | 2343:  | 2341:  | 2337:  | 2335:  | 2333:  | 2329:  | 2325:  | 2321:  | 2316:  |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc : | 0.702: | 0.703: | 0.704: | 0.705: | 0.705: | 0.706: | 0.707: | 0.708: | 0.708: | 0.709: | 0.710: | 0.711: | 0.711: | 0.712: | 0.713: |
| Cc : | 0.281: | 0.281: | 0.282: | 0.282: | 0.282: | 0.282: | 0.283: | 0.283: | 0.283: | 0.284: | 0.284: | 0.284: | 0.285: | 0.285: | 0.285: |
| Фоп: | 264 :  | 265 :  | 266 :  | 267 :  | 267 :  | 268 :  | 269 :  | 270 :  | 273 :  | 274 :  | 275 :  | 276 :  | 277 :  | 278 :  | 279 :  |
| Уоп: | 5.57 : | 5.56 : | 5.55 : | 5.55 : | 5.54 : | 5.53 : | 5.52 : | 5.51 : | 5.49 : | 5.48 : | 5.48 : | 5.47 : | 5.46 : | 5.45 : | 5.44 : |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви : | 0.261: | 0.261: | 0.261: | 0.260: | 0.260: | 0.260: | 0.259: | 0.259: | 0.265: | 0.265: | 0.265: | 0.265: | 0.264: | 0.264: | 0.264: |
| Ки : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |
| Ви : | 0.245: | 0.245: | 0.245: | 0.246: | 0.246: | 0.246: | 0.247: | 0.247: | 0.243: | 0.243: | 0.243: | 0.244: | 0.244: | 0.244: | 0.245: |
| Ки : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : |
| Ви : | 0.196: | 0.197: | 0.198: | 0.199: | 0.199: | 0.200: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.202: | 0.202: | 0.203: | 0.203: | 0.203: |
| Ки : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | 285:   | 261:   | 238:   | 214:   | 191:   | 168:   | 145:   | 123:   | 101:   | 79:    | 57:    | 35:    | 14:    | -7:    | -27:   |
| x=   | 2310:  | 2304:  | 2297:  | 2290:  | 2282:  | 2273:  | 2264:  | 2254:  | 2244:  | 2233:  | 2222:  | 2210:  | 2198:  | 2185:  | 2172:  |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc : | 0.714: | 0.714: | 0.715: | 0.716: | 0.716: | 0.717: | 0.718: | 0.718: | 0.719: | 0.720: | 0.721: | 0.723: | 0.725: | 0.727: | 0.728: |
| Cc : | 0.285: | 0.286: | 0.286: | 0.286: | 0.287: | 0.287: | 0.287: | 0.287: | 0.288: | 0.288: | 0.289: | 0.289: | 0.290: | 0.291: | 0.291: |
| Фоп: | 280 :  | 281 :  | 282 :  | 283 :  | 284 :  | 285 :  | 286 :  | 287 :  | 288 :  | 290 :  | 291 :  | 292 :  | 293 :  | 294 :  | 295 :  |
| Уоп: | 5.42 : | 5.41 : | 5.39 : | 5.42 : | 5.37 : | 5.40 : | 5.32 : | 5.32 : | 5.32 : | 5.32 : | 5.27 : | 5.27 : | 5.27 : | 5.32 : | 5.32 : |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви : | 0.264: | 0.265: | 0.265: | 0.265: | 0.265: | 0.265: | 0.265: | 0.265: | 0.265: | 0.272: | 0.273: | 0.274: | 0.274: | 0.275: | 0.276: |
| Ки : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |
| Ви : | 0.246: | 0.246: | 0.247: | 0.248: | 0.248: | 0.249: | 0.250: | 0.251: | 0.252: | 0.240: | 0.241: | 0.243: | 0.244: | 0.246: | 0.247: |
| Ки : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : |
| Ви : | 0.204: | 0.204: | 0.204: | 0.203: | 0.203: | 0.203: | 0.203: | 0.202: | 0.201: | 0.207: | 0.207: | 0.207: | 0.207: | 0.206: | 0.206: |
| Ки : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | -48:   | -68:   | -87:   | -106:  | -125:  | -143:  | -161:  | -179:  | -196:  | -397:  | -598:  | -615:  | -631:  | -647:  | -662:  |
| x=   | 2158:  | 2143:  | 2128:  | 2113:  | 2097:  | 2081:  | 2064:  | 2047:  | 2030:  | 1819:  | 1608:  | 1590:  | 1572:  | 1553:  | 1534:  |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc : | 0.730: | 0.732: | 0.734: | 0.735: | 0.737: | 0.738: | 0.740: | 0.742: | 0.745: | 0.750: | 0.706: | 0.701: | 0.696: | 0.691: | 0.687: |
| Cc : | 0.292: | 0.293: | 0.293: | 0.294: | 0.295: | 0.295: | 0.296: | 0.297: | 0.298: | 0.300: | 0.282: | 0.280: | 0.278: | 0.276: | 0.275: |
| Фоп: | 296 :  | 297 :  | 298 :  | 299 :  | 300 :  | 301 :  | 302 :  | 304 :  | 305 :  | 318 :  | 331 :  | 332 :  | 333 :  | 334 :  | 335 :  |
| Уоп: | 4.65 : | 4.65 : | 4.70 : | 4.65 : | 4.59 : | 4.57 : | 4.46 : | 4.42 : | 4.37 : | 4.00 : | 4.11 : | 4.15 : | 4.19 : | 4.23 : | 4.25 : |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви : | 0.275: | 0.276: | 0.277: | 0.277: | 0.278: | 0.279: | 0.279: | 0.284: | 0.285: | 0.291: | 0.278: | 0.277: | 0.275: | 0.274: | 0.272: |
| Ки : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |
| Ви : | 0.249: | 0.250: | 0.252: | 0.254: | 0.256: | 0.258: | 0.260: | 0.247: | 0.249: | 0.261: | 0.255: | 0.255: | 0.255: | 0.255: | 0.254: |
| Ки : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : |
| Ви : | 0.206: | 0.206: | 0.205: | 0.204: | 0.203: | 0.202: | 0.201: | 0.211: | 0.210: | 0.197: | 0.172: | 0.169: | 0.166: | 0.163: | 0.160: |
| Ки : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | -677:  | -691:  | -705:  | -719:  | -732:  | -744:  | -756:  | -767:  | -778:  | -788:  | -798:  | -807:  | -815:  | -823:  | -831:  |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 1515:  | 1495:  | 1474:  | 1454:  | 1433:  | 1412:  | 1390:  | 1368:  | 1346:  | 1324:  | 1301:  | 1279:  | 1256:  | 1232:  | 1209:  |
| Qc : | 0.682: | 0.678: | 0.674: | 0.670: | 0.666: | 0.663: | 0.660: | 0.656: | 0.654: | 0.651: | 0.649: | 0.647: | 0.645: | 0.643: | 0.641: |
| Cc : | 0.273: | 0.271: | 0.269: | 0.268: | 0.266: | 0.265: | 0.264: | 0.263: | 0.261: | 0.260: | 0.260: | 0.259: | 0.258: | 0.257: | 0.257: |
| Фоп: | 336 :  | 337 :  | 338 :  | 339 :  | 340 :  | 342 :  | 343 :  | 344 :  | 345 :  | 346 :  | 347 :  | 348 :  | 349 :  | 350 :  | 351 :  |
| Уоп: | 4.28 : | 4.30 : | 4.33 : | 4.36 : | 4.39 : | 4.37 : | 4.40 : | 4.23 : | 4.65 : | 4.49 : | 5.58 : | 5.58 : | 5.62 : | 5.64 : | 5.66 : |
| Ви : | 0.271: | 0.269: | 0.268: | 0.267: | 0.265: | 0.263: | 0.262: | 0.260: | 0.261: | 0.259: | 0.262: | 0.261: | 0.260: | 0.259: | 0.259: |
| Ки : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |
| Ви : | 0.254: | 0.254: | 0.253: | 0.253: | 0.253: | 0.237: | 0.237: | 0.237: | 0.236: | 0.237: | 0.236: | 0.236: | 0.236: | 0.237: | 0.237: |
| Ки : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : |
| Ви : | 0.157: | 0.155: | 0.152: | 0.150: | 0.148: | 0.163: | 0.161: | 0.159: | 0.156: | 0.155: | 0.151: | 0.150: | 0.148: | 0.147: | 0.146: |
| Ки : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |
| y=   | -838:  | -844:  | -850:  | -855:  | -859:  | -863:  | -866:  | -869:  | -871:  | -873:  | -874:  | -874:  | -874:  | -874:  | -873:  |
| x=   | 1186:  | 1162:  | 1138:  | 1114:  | 1090:  | 1066:  | 1041:  | 1017:  | 992:   | 968:   | 943:   | 919:   | 869:   | 844:   | 820:   |
| Qc : | 0.640: | 0.638: | 0.637: | 0.636: | 0.634: | 0.633: | 0.633: | 0.632: | 0.631: | 0.630: | 0.630: | 0.630: | 0.629: | 0.628: | 0.627: |
| Cc : | 0.256: | 0.255: | 0.255: | 0.254: | 0.254: | 0.253: | 0.253: | 0.252: | 0.252: | 0.252: | 0.252: | 0.252: | 0.251: | 0.251: | 0.251: |
| Фоп: | 352 :  | 353 :  | 354 :  | 355 :  | 356 :  | 357 :  | 358 :  | 359 :  | 0 :    | 1 :    | 2 :    | 3 :    | 5 :    | 6 :    | 7 :    |
| Уоп: | 5.68 : | 5.70 : | 5.72 : | 5.74 : | 5.77 : | 5.77 : | 5.77 : | 5.79 : | 5.80 : | 5.81 : | 5.82 : | 5.83 : | 5.85 : | 5.87 : | 5.88 : |
| Ви : | 0.258: | 0.257: | 0.257: | 0.256: | 0.256: | 0.255: | 0.255: | 0.254: | 0.254: | 0.253: | 0.253: | 0.253: | 0.252: | 0.252: | 0.251: |
| Ки : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |
| Ви : | 0.237: | 0.237: | 0.237: | 0.237: | 0.238: | 0.238: | 0.238: | 0.238: | 0.239: | 0.239: | 0.239: | 0.240: | 0.241: | 0.241: | 0.241: |
| Ки : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : |
| Ви : | 0.145: | 0.144: | 0.143: | 0.142: | 0.141: | 0.140: | 0.140: | 0.139: | 0.139: | 0.138: | 0.138: | 0.137: | 0.136: | 0.135: | 0.135: |
| Ки : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |
| y=   | -871:  | -869:  | -866:  | -863:  | -859:  | -855:  | -850:  | -844:  | -838:  | -831:  | -823:  | -815:  | -807:  | -798:  | -788:  |
| x=   | 795:   | 771:   | 746:   | 722:   | 698:   | 674:   | 650:   | 626:   | 602:   | 579:   | 555:   | 532:   | 509:   | 486:   | 464:   |
| Qc : | 0.627: | 0.627: | 0.626: | 0.626: | 0.626: | 0.626: | 0.627: | 0.627: | 0.627: | 0.628: | 0.628: | 0.629: | 0.630: | 0.631: | 0.632: |
| Cc : | 0.251: | 0.251: | 0.251: | 0.251: | 0.251: | 0.251: | 0.251: | 0.251: | 0.251: | 0.251: | 0.251: | 0.252: | 0.252: | 0.252: | 0.253: |
| Фоп: | 8 :    | 9 :    | 10 :   | 11 :   | 12 :   | 13 :   | 14 :   | 15 :   | 16 :   | 17 :   | 18 :   | 19 :   | 20 :   | 21 :   | 22 :   |
| Уоп: | 5.89 : | 5.90 : | 5.91 : | 5.92 : | 5.92 : | 5.93 : | 5.93 : | 5.93 : | 5.94 : | 5.94 : | 5.94 : | 5.94 : | 5.94 : | 5.93 : | 5.93 : |
| Ви : | 0.251: | 0.251: | 0.250: | 0.250: | 0.250: | 0.250: | 0.249: | 0.249: | 0.249: | 0.249: | 0.249: | 0.249: | 0.249: | 0.249: | 0.249: |
| Ки : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |
| Ви : | 0.241: | 0.241: | 0.242: | 0.242: | 0.242: | 0.242: | 0.243: | 0.243: | 0.244: | 0.244: | 0.245: | 0.245: | 0.246: | 0.246: | 0.247: |
| Ки : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : |
| Ви : | 0.135: | 0.135: | 0.135: | 0.134: | 0.134: | 0.134: | 0.134: | 0.134: | 0.134: | 0.135: | 0.135: | 0.135: | 0.135: | 0.135: | 0.136: |
| Ки : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |
| y=   | -778:  | -767:  | -756:  | -744:  | -732:  | -719:  | -705:  | -691:  | -677:  | -662:  | -647:  | -631:  | -615:  | -598:  | -581:  |
| x=   | 441:   | 419:   | 397:   | 376:   | 355:   | 334:   | 313:   | 293:   | 273:   | 254:   | 234:   | 216:   | 197:   | 179:   | 162:   |
| Qc : | 0.633: | 0.634: | 0.636: | 0.637: | 0.639: | 0.640: | 0.642: | 0.644: | 0.646: | 0.648: | 0.650: | 0.653: | 0.655: | 0.658: | 0.660: |
| Cc : | 0.253: | 0.254: | 0.254: | 0.255: | 0.255: | 0.256: | 0.257: | 0.258: | 0.258: | 0.259: | 0.260: | 0.261: | 0.262: | 0.263: | 0.264: |
| Фоп: | 23 :   | 24 :   | 25 :   | 26 :   | 27 :   | 28 :   | 29 :   | 30 :   | 31 :   | 32 :   | 33 :   | 34 :   | 35 :   | 36 :   | 37 :   |
| Уоп: | 5.93 : | 5.93 : | 5.92 : | 5.91 : | 5.90 : | 5.88 : | 5.87 : | 5.84 : | 5.82 : | 5.80 : | 5.78 : | 5.76 : | 5.74 : | 5.72 : | 5.70 : |
| Ви : | 0.250: | 0.250: | 0.250: | 0.250: | 0.251: | 0.252: | 0.253: | 0.254: | 0.255: | 0.256: | 0.257: | 0.258: | 0.259: | 0.261: | 0.262: |
| Ки : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : |
| Ви : | 0.248: | 0.248: | 0.249: | 0.250: | 0.251: | 0.251: | 0.251: | 0.252: | 0.252: | 0.253: | 0.254: | 0.254: | 0.255: | 0.256: | 0.257: |
| Ки : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |
| Ви : | 0.136: | 0.136: | 0.136: | 0.137: | 0.137: | 0.138: | 0.138: | 0.138: | 0.139: | 0.139: | 0.140: | 0.140: | 0.141: | 0.141: | 0.142: |
| Ки : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |
| y=   | -563:  | -362:  | -160:  | -142:  | -123:  | -105:  | -85:   | -66:   | -46:   | -26:   | -5:    | 16:    | 37:    | 58:    | 265:   |
| x=   | 145:   | -48:   | -240:  | -256:  | -273:  | -288:  | -304:  | -319:  | -333:  | -347:  | -360:  | -373:  | -385:  | -397:  | -510:  |
| Qc : | 0.663: | 0.679: | 0.664: | 0.661: | 0.659: | 0.656: | 0.654: | 0.651: | 0.649: | 0.647: | 0.645: | 0.642: | 0.640: | 0.638: | 0.610: |
| Cc : | 0.265: | 0.272: | 0.266: | 0.265: | 0.264: | 0.263: | 0.262: | 0.261: | 0.260: | 0.259: | 0.258: | 0.257: | 0.256: | 0.255: | 0.244: |
| Фоп: | 38 :   | 50 :   | 61 :   | 62 :   | 63 :   | 64 :   | 65 :   | 66 :   | 67 :   | 68 :   | 69 :   | 70 :   | 71 :   | 72 :   | 80 :   |
| Уоп: | 5.68 : | 5.60 : | 5.91 : | 5.93 : | 5.97 : | 6.01 : | 6.04 : | 6.07 : | 6.10 : | 6.14 : | 6.17 : | 6.21 : | 6.24 : | 6.27 : | 6.64 : |
| Ви : | 0.263: | 0.269: | 0.262: | 0.260: | 0.259: | 0.258: | 0.256: | 0.255: | 0.254: | 0.253: | 0.252: | 0.251: | 0.250: | 0.249: | 0.234: |
| Ки : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6011 : |
| Ви : | 0.257: | 0.258: | 0.253: | 0.252: | 0.250: | 0.249: | 0.247: | 0.246: | 0.245: | 0.243: | 0.242: | 0.241: | 0.240: | 0.238: | 0.233: |
| Ки : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6009 : |
| Ви : | 0.142: | 0.153: | 0.149: | 0.149: | 0.150: | 0.150: | 0.150: | 0.150: | 0.150: | 0.150: | 0.151: | 0.151: | 0.151: | 0.151: | 0.143: |
| Ки : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |
| y=   | 471:   | 493:   | 515:   | 537:   | 560:   | 582:   | 605:   | 629:   | 652:   | 675:   | 699:   | 723:   | 747:   | 771:   | 795:   |
| x=   | -622:  | -634:  | -644:  | -655:  | -664:  | -673:  | -682:  | -690:  | -697:  | -704:  | -710:  | -716:  | -721:  | -726:  | -730:  |
| Qc : | 0.570: | 0.567: | 0.563: | 0.558: | 0.553: | 0.550: | 0.547: | 0.544: | 0.539: | 0.536: | 0.534: | 0.531: | 0.527: | 0.523: | 0.522: |
| Cc : | 0.228: | 0.227: | 0.225: | 0.223: | 0.221: | 0.220: | 0.219: | 0.217: | 0.216: | 0.214: | 0.213: | 0.212: | 0.211: | 0.209: | 0.209: |
| Фоп: | 88 :   | 89 :   | 90 :   | 91 :   | 92 :   | 92 :   | 93 :   | 94 :   | 95 :   | 95 :   | 96 :   | 97 :   | 98 :   | 98 :   | 99 :   |
| Уоп: | 7.23 : | 7.40 : | 7.40 : | 7.47 : | 7.54 : | 7.59 : | 7.65 : | 7.71 : | 7.76 : | 7.81 : | 7.86 : | 7.91 : | 8.04 : | 8.08 : | 8.13 : |
| Ви : | 0.219: | 0.216: | 0.214: | 0.213: | 0.212: | 0.211: | 0.209: | 0.206: | 0.206: | 0.206: | 0.204: | 0.202: | 0.200: | 0.202: | 0.201: |
| Ки : | 6011 : | 6011 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6011 : | 6011 : | 6009 : | 6009 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6009 : | 6011 : | 6011 : |
| Ви : | 0.215: | 0.214: | 0.213: | 0.210: | 0.207: | 0.207: | 0.207: | 0.206: | 0.203: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.194: | 0.194: |
| Ки : | 6009 : | 6009 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6009 : | 6009 : | 6011 : | 6011 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6011 : | 6009 : | 6009 : |
| Ви : | 0.136: | 0.136: | 0.136: | 0.135: | 0.134: | 0.133: | 0.132: | 0.132: | 0.131: | 0.130: | 0.129: | 0.129: | 0.128: | 0.127: | 0.127: |
| Ки : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |

```

y=      820:      844:      869:      893:      918:      942:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=     -733:     -736:     -738:     -739:     -740:     -740:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.520: 0.517: 0.513: 0.512: 0.510: 0.508:
Cc : 0.208: 0.207: 0.205: 0.205: 0.204: 0.203:
Фоп: 100 : 101 : 102 : 102 : 103 : 104 :
Уоп: 8.17 : 8.21 : 8.24 : 8.28 : 8.32 : 8.35 :
      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.199: 0.197: 0.195: 0.197: 0.196: 0.194:
Ки : 6011 : 6011 : 6009 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.195: 0.195: 0.194: 0.190: 0.190: 0.191:
Ки : 6009 : 6009 : 6011 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.126: 0.125: 0.124: 0.125: 0.124: 0.123:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 1819.0 м, Y= -397.1 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7496151 доли ПДКмр |
|                                     | 0.2998460 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 318 град.  
 и скорости ветра 4.00 м/с  
 Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип   | Выброс      | Вклад     | Вклад в % | Сумма % | Коефф. влияния |
|------|------|-------|-------------|-----------|-----------|---------|----------------|
| Ист. | М    | М(Мг) | С[доли ПДК] | -----     | -----     | -----   | b=C/M          |
| 1    | 6011 | П1    | 6.3310      | 0.2909370 | 38.81     | 38.81   | 0.045954350    |
| 2    | 6009 | П1    | 6.1230      | 0.2612700 | 34.85     | 73.67   | 0.042670265    |
| 3    | 6010 | П1    | 4.3030      | 0.1974081 | 26.33     | 100.00  | 0.045876849    |

#### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:03

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Uмр) м/с

#### Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 2168.0 м, Y= 1291.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6520708 доли ПДКмр |
|                                     | 0.2608283 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 237 град.  
 и скорости ветра 5.93 м/с  
 Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип   | Выброс      | Вклад     | Вклад в % | Сумма % | Коефф. влияния |
|------|------|-------|-------------|-----------|-----------|---------|----------------|
| Ист. | М    | М(Мг) | С[доли ПДК] | -----     | -----     | -----   | b=C/M          |
| 1    | 6011 | П1    | 6.3310      | 0.2543641 | 39.01     | 39.01   | 0.040177550    |
| 2    | 6009 | П1    | 6.1230      | 0.2363804 | 36.25     | 75.26   | 0.038605317    |
| 3    | 6010 | П1    | 4.3030      | 0.1613264 | 24.74     | 100.00  | 0.037491612    |

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:03

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код   | Тип | Н   | D | Wo | V1 | T     | X1      | Y1     | X2   | Y2   | Alfa | F   | КР   | Ди | Выброс  |
|-------|-----|-----|---|----|----|-------|---------|--------|------|------|------|-----|------|----|---------|
| Ист.- | ~   | ~   | ~ | ~  | ~  | градС | ~       | ~      | ~    | ~    | гр.  | ~   | ~    | ~  | г/с     |
| 6009  | П1  | 2.0 |   |    |    | 0.0   | 938.50  | 493.37 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0  | 166.400 |
| 6010  | П1  | 2.0 |   |    |    | 0.0   | 1091.20 | 506.05 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0  | 116.700 |
| 6011  | П1  | 2.0 |   |    |    | 0.0   | 977.74  | 544.09 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0  | 171.700 |

## 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:03

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                             |      |            |     |                        |       |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------|-----|------------------------|-------|-------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |      |            |     |                        |       |       |
| Источники                                                                                                                                                                   |      |            |     | Их расчетные параметры |       |       |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код  | М          | Тип | См                     | Um    | Xm    |
| п/п                                                                                                                                                                         | Ист. |            |     | [доли ПДК]             | [м/с] | [м]   |
| 1                                                                                                                                                                           | 6009 | 166.399994 | П1  | 1.033460               | 0.50  | 233.7 |
| 2                                                                                                                                                                           | 6010 | 116.699997 | П1  | 0.724788               | 0.50  | 233.7 |
| 3                                                                                                                                                                           | 6011 | 171.699997 | П1  | 1.066376               | 0.50  | 233.7 |
| Суммарный Мq= 454.799988 г/с                                                                                                                                                |      |            |     |                        |       |       |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |      |            |     | 2.824624 долей ПДК     |       |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |      |            |     |                        |       |       |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:03

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4100x4510 с шагом 410

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:03

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 1014, Y= 1031

размеры: длина (по X)= 4100, ширина (по Y)= 4510, шаг сетки= 410

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Uмр) м/с

## Расшифровка обозначений

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]        |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]     |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  |

-Если в строке Смах&lt; 0.00 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

y= 3286 : Y-строка 1 Смах= 0.225 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=180)

x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:

Qc : 0.173: 0.187: 0.201: 0.214: 0.223: 0.225: 0.222: 0.213: 0.200: 0.186: 0.171:

Cc : 0.863: 0.936: 1.007: 1.072: 1.114: 1.126: 1.111: 1.065: 1.000: 0.929: 0.855:

Фоп: 144 : 150 : 156 : 164 : 172 : 180 : 189 : 197 : 204 : 211 : 217 :

Uоп: 5.49 : 4.75 : 4.19 : 3.83 : 3.56 : 3.44 : 3.56 : 3.83 : 4.26 : 4.80 : 5.57 :

```

: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.067: 0.072: 0.078: 0.083: 0.087: 0.087: 0.086: 0.082: 0.077: 0.071: 0.066:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.064: 0.069: 0.073: 0.078: 0.081: 0.081: 0.081: 0.077: 0.072: 0.067: 0.062:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.042: 0.046: 0.051: 0.053: 0.055: 0.057: 0.055: 0.053: 0.051: 0.047: 0.043:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

```

y= 2876 : Y-строка 2 Стах= 0.283 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=181)
-----
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----
Qc : 0.195: 0.217: 0.240: 0.262: 0.277: 0.283: 0.276: 0.259: 0.238: 0.215: 0.193:
Cc : 0.974: 1.084: 1.201: 1.308: 1.387: 1.414: 1.380: 1.296: 1.188: 1.073: 0.964:
Фоп: 139 : 146 : 153 : 161 : 171 : 181 : 190 : 200 : 208 : 215 : 221 :
Уоп: 4.49 : 3.77 : 3.12 : 2.55 : 2.13 : 1.98 : 2.16 : 2.60 : 3.19 : 3.84 : 4.55 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.075: 0.084: 0.093: 0.102: 0.108: 0.110: 0.107: 0.101: 0.092: 0.082: 0.073:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.071: 0.080: 0.088: 0.095: 0.101: 0.103: 0.099: 0.094: 0.086: 0.077: 0.069:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.049: 0.052: 0.059: 0.065: 0.068: 0.070: 0.070: 0.065: 0.060: 0.055: 0.050:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

```

y= 2466 : Y-строка 3 Стах= 0.384 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=181)

x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:

Qc : 0.223: 0.256: 0.297: 0.340: 0.373: 0.384: 0.370: 0.335: 0.292: 0.252: 0.219:
Cc : 1.113: 1.281: 1.484: 1.698: 1.863: 1.921: 1.849: 1.676: 1.460: 1.261: 1.096:
Фоп: 134 : 140 : 148 : 158 : 169 : 181 : 192 : 203 : 213 : 220 : 227 :
Уоп: 3.67 : 2.76 : 1.77 : 1.31 : 1.22 : 1.17 : 1.22 : 1.36 : 1.86 : 2.85 : 3.77 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.086: 0.099: 0.116: 0.133: 0.146: 0.150: 0.143: 0.129: 0.112: 0.096: 0.084:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.082: 0.094: 0.109: 0.124: 0.136: 0.139: 0.132: 0.119: 0.104: 0.090: 0.079:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.054: 0.063: 0.073: 0.083: 0.091: 0.095: 0.095: 0.087: 0.075: 0.066: 0.056:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

```

y= 2056 : Y-строка 4 Стах= 0.557 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=181)
-----
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----
Qc : 0.255: 0.310: 0.384: 0.464: 0.532: 0.557: 0.526: 0.456: 0.375: 0.303: 0.250:
Cc : 1.277: 1.551: 1.918: 2.322: 2.658: 2.783: 2.628: 2.278: 1.876: 1.517: 1.252:
Фоп: 127 : 134 : 142 : 153 : 166 : 181 : 196 : 209 : 219 : 227 : 233 :
Уоп: 2.85 : 1.60 : 1.21 : 1.05 : 0.98 : 0.95 : 0.98 : 1.06 : 1.22 : 1.71 : 2.96 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.099: 0.120: 0.150: 0.182: 0.210: 0.219: 0.206: 0.176: 0.144: 0.115: 0.095:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.094: 0.116: 0.142: 0.171: 0.193: 0.200: 0.187: 0.161: 0.132: 0.107: 0.089:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.063: 0.074: 0.092: 0.111: 0.129: 0.138: 0.133: 0.118: 0.099: 0.081: 0.067:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

```

y= 1646 : Y-строка 5 Стах= 0.865 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=181)

x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:

Qc : 0.293: 0.380: 0.502: 0.657: 0.805: 0.865: 0.791: 0.638: 0.487: 0.369: 0.286:
Cc : 1.465: 1.898: 2.511: 3.283: 4.025: 4.325: 3.953: 3.192: 2.436: 1.844: 1.428:
Фоп: 119 : 125 : 133 : 145 : 161 : 181 : 201 : 217 : 228 : 236 : 241 :
Уоп: 2.00 : 1.22 : 1.02 : 0.90 : 0.82 : 0.80 : 0.83 : 0.91 : 1.04 : 1.26 : 2.15 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.113: 0.147: 0.196: 0.259: 0.321: 0.345: 0.311: 0.247: 0.186: 0.140: 0.107:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.109: 0.142: 0.187: 0.243: 0.292: 0.309: 0.279: 0.224: 0.170: 0.129: 0.101:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.071: 0.090: 0.119: 0.155: 0.192: 0.212: 0.201: 0.168: 0.131: 0.099: 0.077:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

```

y= 1236 : Y-строка 6 Стах= 1.442 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=182)
-----
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----
Qc : 0.330: 0.453: 0.645: 0.935: 1.282: 1.442: 1.243: 0.898: 0.620: 0.437: 0.321:
Cc : 1.652: 2.263: 3.223: 4.675: 6.412: 7.209: 6.214: 4.490: 3.100: 2.184: 1.605:
Фоп: 110 : 114 : 121 : 132 : 152 : 182 : 211 : 229 : 240 : 247 : 251 :
Уоп: 1.45 : 1.09 : 0.91 : 0.79 : 0.69 : 0.65 : 0.70 : 0.80 : 0.93 : 1.10 : 1.55 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.127: 0.175: 0.251: 0.370: 0.519: 0.589: 0.490: 0.343: 0.234: 0.165: 0.121:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.125: 0.171: 0.244: 0.349: 0.471: 0.517: 0.435: 0.310: 0.215: 0.152: 0.113:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.079: 0.107: 0.150: 0.216: 0.292: 0.336: 0.318: 0.246: 0.171: 0.120: 0.088:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

```

y= 826 : Y-строка 7 Стах= 2.217 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=185)

x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:

Qc : 0.358: 0.508: 0.769: 1.242: 1.978: 2.217: 1.880: 1.178: 0.735: 0.488: 0.346:
Cc : 1.788: 2.540: 3.847: 6.210: 9.889: 11.084: 9.402: 5.891: 3.674: 2.441: 1.729:

```

```

Фоп: 99 : 101 : 104 : 111 : 129 : 185 : 234 : 250 : 256 : 259 : 261 :
Уоп: 1.30 : 1.03 : 0.86 : 0.72 : 0.58 : 0.50 : 0.59 : 0.73 : 0.87 : 1.05 : 1.38 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.137: 0.195: 0.298: 0.486: 0.801: 1.003: 0.726: 0.442: 0.274: 0.182: 0.129:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.136: 0.194: 0.294: 0.474: 0.735: 0.836: 0.657: 0.402: 0.252: 0.170: 0.121:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.085: 0.119: 0.177: 0.282: 0.442: 0.378: 0.497: 0.334: 0.209: 0.137: 0.096:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

```

y= 416 : Y-строка 8 Смах= 2.289 долей ПДК (x= 604.0; напр.ветра= 75)
-----
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----
Qc : 0.364: 0.521: 0.802: 1.338: 2.289: 1.054: 2.174: 1.265: 0.764: 0.500: 0.352:
Cc : 1.819: 2.606: 4.012: 6.690: 11.446: 5.271: 10.869: 6.323: 3.821: 2.502: 1.759:
Фоп: 87 : 86 : 85 : 83 : 75 : 334 : 283 : 277 : 275 : 273 : 273 :
Уоп: 1.30 : 1.01 : 0.85 : 0.70 : 0.56 : 0.50 : 0.58 : 0.72 : 0.86 : 1.04 : 1.35 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.139: 0.200: 0.312: 0.529: 0.913: 0.701: 0.799: 0.464: 0.282: 0.185: 0.131:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.139: 0.199: 0.306: 0.508: 0.867: 0.353: 0.737: 0.429: 0.262: 0.174: 0.123:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.086: 0.122: 0.184: 0.301: 0.510: : 0.638: 0.371: 0.220: 0.141: 0.098:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

```

y= 6 : Y-строка 9 Смах= 1.852 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=357)

x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:

Qc : 0.347: 0.485: 0.716: 1.102: 1.631: 1.852: 1.560: 1.050: 0.685: 0.467: 0.336:
Cc : 1.734: 2.425: 3.582: 5.512: 8.153: 9.261: 7.800: 5.250: 3.427: 2.336: 1.679:
Фоп: 76 : 72 : 67 : 57 : 37 : 357 : 320 : 301 : 292 : 287 : 284 :
Уоп: 1.39 : 1.05 : 0.88 : 0.75 : 0.63 : 0.59 : 0.64 : 0.76 : 0.89 : 1.06 : 1.43 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.133: 0.187: 0.280: 0.438: 0.652: 0.730: 0.585: 0.385: 0.252: 0.173: 0.125:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.131: 0.184: 0.271: 0.415: 0.616: 0.713: 0.551: 0.366: 0.239: 0.163: 0.118:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.083: 0.114: 0.166: 0.249: 0.362: 0.409: 0.424: 0.299: 0.195: 0.131: 0.093:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

```

y= -404 : Y-строка 10 Смах= 1.114 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=359)
-----
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----
Qc : 0.313: 0.418: 0.574: 0.790: 1.017: 1.114: 0.993: 0.763: 0.554: 0.405: 0.304:
Cc : 1.564: 2.089: 2.871: 3.948: 5.087: 5.568: 4.964: 3.813: 2.771: 2.023: 1.522:
Фоп: 66 : 60 : 53 : 41 : 23 : 359 : 335 : 318 : 306 : 299 : 294 :
Уоп: 1.63 : 1.14 : 0.96 : 0.84 : 0.76 : 0.72 : 0.76 : 0.85 : 0.97 : 1.16 : 1.78 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.120: 0.161: 0.223: 0.309: 0.395: 0.419: 0.369: 0.281: 0.204: 0.150: 0.113:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.118: 0.158: 0.215: 0.295: 0.381: 0.417: 0.361: 0.270: 0.197: 0.143: 0.108:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.075: 0.099: 0.136: 0.185: 0.242: 0.278: 0.263: 0.211: 0.154: 0.112: 0.083:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

```

y= -814 : Y-строка 11 Смах= 0.691 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=359)

x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:

Qc : 0.274: 0.345: 0.441: 0.553: 0.652: 0.691: 0.643: 0.540: 0.429: 0.336: 0.268:
Cc : 1.371: 1.723: 2.204: 2.765: 3.262: 3.453: 3.215: 2.701: 2.146: 1.679: 1.341:
Фоп: 57 : 51 : 42 : 31 : 16 : 359 : 342 : 328 : 317 : 309 : 303 :
Уоп: 2.42 : 1.33 : 1.09 : 0.96 : 0.89 : 0.87 : 0.90 : 0.97 : 1.10 : 1.40 : 2.55 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.104: 0.132: 0.170: 0.213: 0.250: 0.260: 0.239: 0.200: 0.159: 0.125: 0.100:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.103: 0.129: 0.165: 0.207: 0.244: 0.257: 0.237: 0.195: 0.153: 0.119: 0.095:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.067: 0.083: 0.105: 0.133: 0.159: 0.174: 0.168: 0.146: 0.117: 0.092: 0.073:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

```

y= -1224 : Y-строка 12 Смах= 0.461 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=359)
-----
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----
Qc : 0.239: 0.282: 0.338: 0.397: 0.444: 0.461: 0.440: 0.390: 0.331: 0.276: 0.235:
Cc : 1.194: 1.410: 1.688: 1.984: 2.218: 2.303: 2.199: 1.952: 1.654: 1.382: 1.174:
Фоп: 49 : 43 : 35 : 25 : 13 : 359 : 346 : 334 : 324 : 316 : 310 :
Уоп: 3.25 : 2.18 : 1.36 : 1.15 : 1.07 : 1.05 : 1.08 : 1.16 : 1.40 : 2.27 : 3.36 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.091: 0.107: 0.129: 0.151: 0.167: 0.173: 0.163: 0.145: 0.123: 0.103: 0.088:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.090: 0.106: 0.126: 0.148: 0.165: 0.172: 0.162: 0.143: 0.120: 0.100: 0.084:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.058: 0.069: 0.083: 0.098: 0.111: 0.116: 0.114: 0.103: 0.088: 0.073: 0.062:
Ки : 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= 604.0 м, Y= 416.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.2891064 доли ПДКмр|

| 11.4455318 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 75 град.  
и скорости ветра 0.56 м/с  
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |      |     |        |           |           |         |                |       |  |
|-------------------|------|-----|--------|-----------|-----------|---------|----------------|-------|--|
| Ном.              | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в % | Сумма % | Коэфф. влияния | b=C/M |  |
| 1                 | 6009 | П1  | 166.40 | 0.9129198 | 39.88     | 39.88   | 0.005486297    |       |  |
| 2                 | 6011 | П1  | 171.70 | 0.8665869 | 37.86     | 77.74   | 0.005047099    |       |  |
| 3                 | 6010 | П1  | 116.70 | 0.5095997 | 22.26     | 100.00  | 0.004366750    |       |  |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:03

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |  |                      |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| Координаты центра                        |  | X= 1014 м; Y= 1031   |  |  |  |  |  |  |  |
| Длина и ширина                           |  | L= 4100 м; B= 4510 м |  |  |  |  |  |  |  |
| Шаг сетки (dX=dY)                        |  | D= 410 м             |  |  |  |  |  |  |  |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| *-  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |     |
| 1-  | 0.173 | 0.187 | 0.201 | 0.214 | 0.223 | 0.225 | 0.222 | 0.213 | 0.200 | 0.186 | 0.171 | - 1 |
| 2-  | 0.195 | 0.217 | 0.240 | 0.262 | 0.277 | 0.283 | 0.276 | 0.259 | 0.238 | 0.215 | 0.193 | - 2 |
| 3-  | 0.223 | 0.256 | 0.297 | 0.340 | 0.373 | 0.384 | 0.370 | 0.335 | 0.292 | 0.252 | 0.219 | - 3 |
| 4-  | 0.255 | 0.310 | 0.384 | 0.464 | 0.532 | 0.557 | 0.526 | 0.456 | 0.375 | 0.303 | 0.250 | - 4 |
| 5-  | 0.293 | 0.380 | 0.502 | 0.657 | 0.805 | 0.865 | 0.791 | 0.638 | 0.487 | 0.369 | 0.286 | - 5 |
| 6-  | 0.330 | 0.453 | 0.645 | 0.935 | 1.282 | 1.442 | 1.243 | 0.898 | 0.620 | 0.437 | 0.321 | - 6 |
| 7-  | 0.358 | 0.508 | 0.769 | 1.242 | 1.978 | 2.217 | 1.880 | 1.178 | 0.735 | 0.488 | 0.346 | - 7 |
| 8-  | 0.364 | 0.521 | 0.802 | 1.338 | 2.289 | 1.054 | 2.174 | 1.265 | 0.764 | 0.500 | 0.352 | - 8 |
| 9-  | 0.347 | 0.485 | 0.716 | 1.102 | 1.631 | 1.852 | 1.560 | 1.050 | 0.685 | 0.467 | 0.336 | - 9 |
| 10- | 0.313 | 0.418 | 0.574 | 0.790 | 1.017 | 1.114 | 0.993 | 0.763 | 0.554 | 0.405 | 0.304 | -10 |
| 11- | 0.274 | 0.345 | 0.441 | 0.553 | 0.652 | 0.691 | 0.643 | 0.540 | 0.429 | 0.336 | 0.268 | -11 |
| 12- | 0.239 | 0.282 | 0.338 | 0.397 | 0.444 | 0.461 | 0.440 | 0.390 | 0.331 | 0.276 | 0.235 | -12 |
|     | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |     |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> C<sub>м</sub> = 2.2891064 долей ПДКмр  
= 11.4455318 мг/м3

Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = 604.0 м

( X-столбец 5, Y-строка 8) Y<sub>м</sub> = 416.0 м

При опасном направлении ветра : 75 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.56 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:03

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 276

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

| Расшифровка обозначений                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| В <sub>и</sub> - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| К <sub>и</sub> - код источника для верхней строки В <sub>и</sub> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 942:   | 1170:  | 1397:  | 1422:  | 1446:  | 1471:  | 1495:  | 1520:  | 1544:  | 1568:  | 1592:  | 1616:  | 1640:  | 1664:  | 1687:  |
| x=   | -740:  | -740:  | -740:  | -740:  | -739:  | -738:  | -736:  | -733:  | -730:  | -726:  | -721:  | -716:  | -710:  | -704:  | -697:  |
| Qс : | 0.448: | 0.422: | 0.390: | 0.386: | 0.383: | 0.379: | 0.376: | 0.373: | 0.370: | 0.367: | 0.365: | 0.362: | 0.360: | 0.358: | 0.355: |
| Cс : | 2.239: | 2.108: | 1.948: | 1.930: | 1.913: | 1.897: | 1.880: | 1.866: | 1.851: | 1.836: | 1.824: | 1.811: | 1.798: | 1.788: | 1.777: |

```

Фоп: 104 : 111 : 117 : 118 : 118 : 119 : 120 : 120 : 121 : 122 : 122 : 123 : 123 : 124 : 125 :
Уоп: 1.10 : 1.14 : 1.21 : 1.22 : 1.22 : 1.22 : 1.23 : 1.24 : 1.26 : 1.26 : 1.27 : 1.30 : 1.30 : 1.30 : 1.30 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.172: 0.162: 0.151: 0.149: 0.148: 0.147: 0.145: 0.144: 0.143: 0.142: 0.141: 0.140: 0.139: 0.138: 0.137:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.171: 0.160: 0.147: 0.146: 0.143: 0.143: 0.142: 0.140: 0.139: 0.138: 0.136: 0.136: 0.134: 0.134: 0.133:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.105: 0.099: 0.093: 0.091: 0.091: 0.090: 0.089: 0.089: 0.088: 0.087: 0.087: 0.086: 0.086: 0.086: 0.085:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

```

y= 1711: 1734: 1757: 1780: 1802: 1825: 1847: 1869: 1890: 1911: 1932: 1953: 1973: 1993: 2012:
-----
x= -690: -682: -673: -664: -655: -644: -634: -622: -611: -598: -585: -572: -558: -544: -529:
-----
Qc : 0.353: 0.351: 0.349: 0.347: 0.346: 0.344: 0.343: 0.341: 0.340: 0.339: 0.338: 0.337: 0.336: 0.335: 0.334:
Cc : 1.765: 1.756: 1.747: 1.737: 1.730: 1.721: 1.713: 1.707: 1.700: 1.694: 1.689: 1.683: 1.678: 1.674: 1.669:
Фоп: 125 : 126 : 127 : 127 : 128 : 129 : 129 : 130 : 131 : 131 : 132 : 133 : 133 : 134 : 135 :
Уоп: 1.30 : 1.30 : 1.31 : 1.31 : 1.33 : 1.35 : 1.36 : 1.38 : 1.38 : 1.39 : 1.39 : 1.39 : 1.40 : 1.40 : 1.40 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.137: 0.136: 0.135: 0.135: 0.134: 0.133: 0.133: 0.132: 0.132: 0.132: 0.131: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.131: 0.131: 0.131: 0.129: 0.129: 0.129: 0.127: 0.127: 0.127: 0.126: 0.126: 0.126: 0.124: 0.124: 0.124:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.085: 0.084: 0.083: 0.084: 0.083: 0.082: 0.082: 0.082: 0.081: 0.082: 0.081: 0.080: 0.081: 0.080: 0.080:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

```

y= 2032: 2050: 2069: 2087: 2104: 2121: 2138: 2154: 2170: 2186: 2200: 2215: 2229: 2242: 2255:

x= -513: -498: -481: -465: -448: -430: -412: -394: -375: -356: -336: -316: -296: -275: -255:

Qc : 0.333: 0.333: 0.332: 0.332: 0.331: 0.331: 0.331: 0.331: 0.330: 0.331: 0.331: 0.331: 0.331: 0.332: 0.332:
Cc : 1.667: 1.664: 1.660: 1.659: 1.657: 1.654: 1.654: 1.653: 1.652: 1.653: 1.654: 1.654: 1.656: 1.658: 1.659:
Фоп: 135 : 136 : 137 : 137 : 138 : 139 : 139 : 140 : 140 : 141 : 142 : 142 : 143 : 144 : 144 :
Уоп: 1.41 : 1.41 : 1.41 : 1.41 : 1.41 : 1.38 : 1.41 : 1.41 : 1.38 : 1.41 : 1.41 : 1.40 : 1.41 : 1.40 : 1.40 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.130: 0.129: 0.129: 0.129: 0.129: 0.128: 0.129: 0.129: 0.129: 0.129: 0.129: 0.129: 0.129: 0.129: 0.129:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.123: 0.124: 0.124: 0.123: 0.123: 0.123: 0.122: 0.123: 0.121: 0.122: 0.122: 0.121: 0.122: 0.123: 0.122:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.080: 0.080: 0.079: 0.080: 0.080: 0.079: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.081:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

```

y= 2267: 2441: 2614: 2626: 2637: 2648: 2658: 2668: 2677: 2685: 2693: 2701: 2708: 2714: 2719:
-----
x= -233: 72: 378: 399: 421: 443: 465: 488: 511: 534: 557: 580: 604: 627: 651:
-----
Qc : 0.333: 0.333: 0.320: 0.318: 0.317: 0.316: 0.315: 0.314: 0.313: 0.313: 0.312: 0.311: 0.311: 0.310: 0.310:
Cc : 1.663: 1.664: 1.599: 1.592: 1.587: 1.580: 1.576: 1.571: 1.565: 1.563: 1.559: 1.555: 1.553: 1.550: 1.548:
Фоп: 145 : 154 : 164 : 164 : 165 : 166 : 166 : 167 : 167 : 168 : 169 : 169 : 170 : 171 : 171 :
Уоп: 1.40 : 1.38 : 1.44 : 1.45 : 1.46 : 1.46 : 1.48 : 1.49 : 1.49 : 1.50 : 1.51 : 1.51 : 1.52 : 1.51 : 1.52 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.130: 0.130: 0.125: 0.124: 0.124: 0.123: 0.123: 0.123: 0.122: 0.122: 0.122: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.122: 0.121: 0.117: 0.115: 0.116: 0.116: 0.114: 0.114: 0.113: 0.113: 0.114: 0.112: 0.113: 0.113: 0.112:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.081: 0.082: 0.078: 0.079: 0.078: 0.077: 0.078: 0.077: 0.078: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.076: 0.077:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

```

y= 2725: 2729: 2733: 2736: 2739: 2741: 2743: 2743: 2744: 2744: 2743: 2743: 2741: 2739: 2736:

x= 675: 699: 724: 748: 772: 797: 821: 846: 870: 891: 915: 940: 964: 989: 1013:

Qc : 0.309: 0.309: 0.309: 0.309: 0.309: 0.309: 0.309: 0.309: 0.309: 0.309: 0.310: 0.310: 0.310: 0.311: 0.311:
Cc : 1.547: 1.544: 1.544: 1.543: 1.543: 1.544: 1.543: 1.545: 1.546: 1.547: 1.549: 1.550: 1.552: 1.556: 1.557:
Фоп: 172 : 172 : 173 : 174 : 174 : 175 : 176 : 176 : 177 : 177 : 178 : 179 : 179 : 180 : 181 :
Уоп: 1.54 : 1.52 : 1.54 : 1.54 : 1.54 : 1.54 : 1.52 : 1.54 : 1.54 : 1.51 : 1.52 : 1.51 : 1.51 : 1.51 : 1.49 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.121: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.121: 0.120: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.112: 0.111: 0.112: 0.112: 0.111: 0.112: 0.112: 0.111: 0.112: 0.111: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.113:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.076: 0.077: 0.077: 0.076: 0.077: 0.077: 0.076: 0.077: 0.077: 0.078: 0.077: 0.077: 0.078: 0.078: 0.077:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

```

y= 2733: 2729: 2725: 2719: 2714: 2709: 2703: 2697: 2690: 2682: 2674: 2665: 2656: 2646: 2636:
-----
x= 1038: 1062: 1086: 1110: 1134: 1153: 1176: 1200: 1223: 1246: 1269: 1291: 1314: 1336: 1358:
-----
Qc : 0.312: 0.313: 0.314: 0.315: 0.316: 0.317: 0.317: 0.318: 0.320: 0.321: 0.322: 0.323: 0.325: 0.326: 0.328:
Cc : 1.562: 1.565: 1.568: 1.574: 1.578: 1.583: 1.587: 1.592: 1.598: 1.604: 1.610: 1.617: 1.623: 1.632: 1.640:
Фоп: 181 : 182 : 182 : 183 : 184 : 184 : 185 : 185 : 186 : 187 : 187 : 188 : 189 : 189 : 190 :
Уоп: 1.50 : 1.49 : 1.47 : 1.48 : 1.46 : 1.46 : 1.45 : 1.44 : 1.44 : 1.43 : 1.42 : 1.40 : 1.40 : 1.40 : 1.40 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.121: 0.122: 0.122: 0.122: 0.123: 0.123: 0.124: 0.124: 0.124: 0.125: 0.125: 0.126: 0.126: 0.127: 0.128:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.112: 0.113: 0.112: 0.113: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.115: 0.116: 0.115: 0.116: 0.117: 0.117: 0.118:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.078: 0.078: 0.079: 0.079: 0.079: 0.080: 0.079: 0.081: 0.081: 0.080: 0.082: 0.082: 0.081: 0.083: 0.083:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

```

y= 2625: 2614: 2602: 2589: 2576: 2563: 2549: 2535: 2520: 2505: 2489: 2473: 2456: 2439: 2422:

x= 1380: 1401: 1422: 1443: 1464: 1484: 1504: 1523: 1542: 1561: 1580: 1598: 1615: 1633: 1649:

```



```

Qc : 0.330: 0.332: 0.333: 0.335: 0.338: 0.340: 0.342: 0.344: 0.347: 0.350: 0.352: 0.355: 0.358: 0.361: 0.365:
Cc : 1.648: 1.658: 1.667: 1.677: 1.688: 1.698: 1.711: 1.722: 1.735: 1.748: 1.761: 1.777: 1.791: 1.806: 1.824:
Фоп: 190 : 191 : 192 : 192 : 193 : 193 : 194 : 195 : 195 : 196 : 197 : 197 : 198 : 198 : 199 :
Уоп: 1.39 : 1.38 : 1.36 : 1.33 : 1.32 : 1.30 : 1.30 : 1.30 : 1.30 : 1.30 : 1.27 : 1.27 : 1.26 : 1.23 : 1.22 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.128: 0.129: 0.130: 0.130: 0.131: 0.131: 0.133: 0.134: 0.134: 0.136: 0.137: 0.138: 0.139: 0.140: 0.141:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.118: 0.119: 0.120: 0.120: 0.121: 0.121: 0.122: 0.123: 0.123: 0.125: 0.126: 0.126: 0.128: 0.128: 0.130:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.084: 0.084: 0.084: 0.086: 0.086: 0.087: 0.087: 0.087: 0.089: 0.089: 0.089: 0.091: 0.091: 0.093: 0.094:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

```

```

y= 2404: 2385: 2367: 2348: 2328: 2309: 2289: 2268: 2248: 2227: 2205: 2184: 2162: 2140: 2118:
x= 1666: 1682: 1697: 1712: 1727: 1741: 1755: 1768: 1781: 1793: 1804: 1816: 1826: 1836: 1846:
Qc : 0.368: 0.372: 0.375: 0.379: 0.383: 0.387: 0.391: 0.396: 0.400: 0.405: 0.410: 0.415: 0.421: 0.426: 0.432:
Cc : 1.840: 1.858: 1.876: 1.894: 1.915: 1.935: 1.957: 1.980: 2.002: 2.027: 2.051: 2.077: 2.104: 2.131: 2.161:
Фоп: 200 : 200 : 201 : 201 : 202 : 203 : 203 : 204 : 204 : 205 : 206 : 206 : 207 : 207 : 208 :
Уоп: 1.22 : 1.22 : 1.21 : 1.20 : 1.19 : 1.18 : 1.16 : 1.15 : 1.14 : 1.14 : 1.13 : 1.12 : 1.11 : 1.10 : 1.09 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.143: 0.144: 0.145: 0.146: 0.148: 0.150: 0.151: 0.153: 0.154: 0.157: 0.159: 0.160: 0.163: 0.164: 0.167:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.131: 0.132: 0.134: 0.134: 0.136: 0.138: 0.139: 0.141: 0.141: 0.144: 0.146: 0.147: 0.149: 0.150: 0.153:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.094: 0.096: 0.096: 0.098: 0.099: 0.099: 0.102: 0.102: 0.104: 0.105: 0.106: 0.108: 0.109: 0.112: 0.113:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

```

```

y= 2095: 2072: 1689: 1306: 924: 900: 877: 853: 830: 806: 782: 758: 733: 709: 685:
x= 1855: 1863: 2004: 2145: 2285: 2293: 2301: 2308: 2314: 2320: 2325: 2329: 2333: 2336: 2339:
Qc : 0.438: 0.444: 0.554: 0.650: 0.683: 0.682: 0.682: 0.681: 0.681: 0.681: 0.681: 0.682: 0.682: 0.682: 0.683:
Cc : 2.190: 2.222: 2.772: 3.249: 3.413: 3.410: 3.408: 3.407: 3.406: 3.406: 3.407: 3.408: 3.409: 3.412: 3.414:
Фоп: 209 : 209 : 221 : 235 : 252 : 253 : 254 : 256 : 257 : 258 : 259 : 262 : 261 : 262 : 263 :
Уоп: 1.09 : 1.07 : 0.96 : 0.91 : 0.90 : 0.90 : 0.90 : 0.90 : 0.90 : 0.90 : 0.90 : 0.90 : 0.90 : 0.90 : 0.90 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.170: 0.171: 0.213: 0.246: 0.254: 0.254: 0.254: 0.255: 0.255: 0.254: 0.254: 0.254: 0.254: 0.254: 0.254:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.155: 0.157: 0.194: 0.225: 0.235: 0.235: 0.235: 0.234: 0.234: 0.234: 0.234: 0.234: 0.234: 0.235: 0.235:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.113: 0.116: 0.147: 0.180: 0.193: 0.193: 0.193: 0.192: 0.192: 0.193: 0.193: 0.193: 0.194: 0.194: 0.194:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

```

```

y= 660: 636: 611: 587: 585: 560: 536: 511: 455: 430: 406: 381: 357: 333: 309:
x= 2341: 2343: 2344: 2344: 2344: 2344: 2343: 2341: 2337: 2335: 2333: 2329: 2325: 2321: 2316:
Qc : 0.683: 0.684: 0.685: 0.686: 0.686: 0.687: 0.688: 0.689: 0.691: 0.692: 0.692: 0.693: 0.694: 0.695: 0.696:
Cc : 3.417: 3.421: 3.425: 3.430: 3.430: 3.436: 3.441: 3.447: 3.455: 3.458: 3.462: 3.466: 3.470: 3.475: 3.481:
Фоп: 264 : 265 : 266 : 267 : 267 : 268 : 269 : 270 : 273 : 274 : 275 : 276 : 277 : 278 : 279 :
Уоп: 0.90 : 0.90 : 0.90 : 0.90 : 0.90 : 0.90 : 0.90 : 0.90 : 0.89 : 0.89 : 0.89 : 0.89 : 0.89 : 0.89 : 0.89 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.254: 0.254: 0.254: 0.254: 0.254: 0.254: 0.254: 0.255: 0.256: 0.256: 0.256: 0.256: 0.256: 0.256: 0.257:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.235: 0.235: 0.236: 0.236: 0.236: 0.237: 0.237: 0.238: 0.237: 0.238: 0.238: 0.239: 0.239: 0.240: 0.240:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.195: 0.195: 0.195: 0.196: 0.196: 0.196: 0.197: 0.197: 0.198: 0.198: 0.198: 0.199: 0.199: 0.199: 0.199:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

```

```

y= 285: 261: 238: 214: 191: 168: 145: 123: 101: 79: 57: 35: 14: -7: -27:
x= 2310: 2304: 2297: 2290: 2282: 2273: 2264: 2254: 2244: 2233: 2222: 2210: 2198: 2185: 2172:
Qc : 0.697: 0.699: 0.700: 0.702: 0.703: 0.705: 0.707: 0.709: 0.711: 0.713: 0.715: 0.718: 0.720: 0.723: 0.726:
Cc : 3.487: 3.494: 3.501: 3.508: 3.516: 3.525: 3.534: 3.544: 3.554: 3.564: 3.577: 3.589: 3.602: 3.616: 3.630:
Фоп: 280 : 281 : 282 : 283 : 284 : 285 : 286 : 287 : 288 : 290 : 291 : 292 : 293 : 294 : 295 :
Уоп: 0.89 : 0.89 : 0.89 : 0.89 : 0.89 : 0.89 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.87 : 0.87 : 0.87 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.257: 0.257: 0.258: 0.258: 0.259: 0.259: 0.260: 0.260: 0.261: 0.263: 0.264: 0.264: 0.265: 0.266: 0.267:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.241: 0.241: 0.242: 0.243: 0.243: 0.244: 0.245: 0.246: 0.247: 0.246: 0.247: 0.248: 0.250: 0.251: 0.252:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.200: 0.200: 0.200: 0.201: 0.201: 0.201: 0.202: 0.202: 0.203: 0.204: 0.205: 0.205: 0.206: 0.206: 0.207:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

```

```

y= -48: -68: -87: -106: -125: -143: -161: -179: -196: -397: -598: -615: -631: -647: -662:
x= 2158: 2143: 2128: 2113: 2097: 2081: 2064: 2047: 2030: 1819: 1608: 1590: 1572: 1553: 1534:
Qc : 0.729: 0.732: 0.735: 0.739: 0.742: 0.745: 0.749: 0.753: 0.757: 0.776: 0.737: 0.732: 0.727: 0.722: 0.717:
Cc : 3.645: 3.661: 3.676: 3.693: 3.709: 3.727: 3.745: 3.763: 3.784: 3.879: 3.687: 3.661: 3.636: 3.611: 3.587:
Фоп: 296 : 297 : 298 : 299 : 300 : 301 : 302 : 304 : 305 : 318 : 331 : 332 : 333 : 334 : 335 :
Уоп: 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.85 : 0.84 : 0.85 : 0.85 : 0.86 : 0.86 : 0.86 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.268: 0.269: 0.270: 0.271: 0.273: 0.274: 0.275: 0.277: 0.279: 0.286: 0.273: 0.271: 0.269: 0.267: 0.266:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.254: 0.255: 0.256: 0.258: 0.260: 0.261: 0.263: 0.262: 0.264: 0.276: 0.268: 0.266: 0.265: 0.264: 0.263:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.207: 0.208: 0.209: 0.209: 0.210: 0.210: 0.211: 0.213: 0.214: 0.214: 0.197: 0.195: 0.193: 0.191: 0.189:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

```

```

y= -677: -691: -705: -719: -732: -744: -756: -767: -778: -788: -798: -807: -815: -823: -831:

```

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 1515:  | 1495:  | 1474:  | 1454:  | 1433:  | 1412:  | 1390:  | 1368:  | 1346:  | 1324:  | 1301:  | 1279:  | 1256:  | 1232:  | 1209:  |
| Qc : | 0.713: | 0.708: | 0.704: | 0.700: | 0.697: | 0.693: | 0.689: | 0.686: | 0.683: | 0.679: | 0.677: | 0.674: | 0.671: | 0.668: | 0.666: |
| Cc : | 3.565: | 3.542: | 3.522: | 3.502: | 3.483: | 3.464: | 3.446: | 3.429: | 3.413: | 3.397: | 3.383: | 3.368: | 3.355: | 3.342: | 3.330: |
| Фоп: | 336 :  | 337 :  | 339 :  | 340 :  | 341 :  | 342 :  | 343 :  | 344 :  | 345 :  | 346 :  | 347 :  | 348 :  | 349 :  | 350 :  | 351 :  |
| Уоп: | 0.86 : | 0.86 : | 0.86 : | 0.87 : | 0.87 : | 0.87 : | 0.87 : | 0.87 : | 0.87 : | 0.88 : | 0.88 : | 0.88 : | 0.88 : | 0.88 : | 0.88 : |
| Ви : | 0.264: | 0.263: | 0.261: | 0.260: | 0.258: | 0.257: | 0.256: | 0.254: | 0.253: | 0.252: | 0.251: | 0.250: | 0.249: | 0.248: | 0.247: |
| Ки : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |
| Ви : | 0.262: | 0.260: | 0.256: | 0.255: | 0.254: | 0.253: | 0.253: | 0.252: | 0.251: | 0.250: | 0.250: | 0.249: | 0.248: | 0.248: | 0.247: |
| Ки : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : |
| Ви : | 0.187: | 0.185: | 0.187: | 0.186: | 0.184: | 0.183: | 0.181: | 0.180: | 0.178: | 0.177: | 0.176: | 0.175: | 0.173: | 0.172: | 0.171: |
| Ки : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |
| y=   | -838:  | -844:  | -850:  | -855:  | -859:  | -863:  | -866:  | -869:  | -871:  | -873:  | -874:  | -874:  | -874:  | -874:  | -873:  |
| x=   | 1186:  | 1162:  | 1138:  | 1114:  | 1090:  | 1066:  | 1041:  | 1017:  | 992:   | 968:   | 943:   | 919:   | 869:   | 844:   | 820:   |
| Qc : | 0.664: | 0.662: | 0.660: | 0.658: | 0.656: | 0.654: | 0.653: | 0.651: | 0.650: | 0.649: | 0.648: | 0.647: | 0.645: | 0.643: | 0.642: |
| Cc : | 3.318: | 3.308: | 3.298: | 3.288: | 3.279: | 3.271: | 3.263: | 3.256: | 3.250: | 3.244: | 3.239: | 3.235: | 3.224: | 3.217: | 3.211: |
| Фоп: | 352 :  | 353 :  | 354 :  | 355 :  | 356 :  | 357 :  | 358 :  | 359 :  | 0 :    | 1 :    | 2 :    | 3 :    | 5 :    | 6 :    | 7 :    |
| Уоп: | 0.88 : | 0.88 : | 0.89 : | 0.89 : | 0.89 : | 0.89 : | 0.89 : | 0.89 : | 0.89 : | 0.89 : | 0.89 : | 0.89 : | 0.90 : | 0.90 : | 0.90 : |
| Ви : | 0.247: | 0.246: | 0.246: | 0.246: | 0.245: | 0.245: | 0.245: | 0.245: | 0.244: | 0.244: | 0.244: | 0.244: | 0.244: | 0.244: | 0.244: |
| Ки : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : |
| Ви : | 0.247: | 0.246: | 0.245: | 0.245: | 0.244: | 0.243: | 0.243: | 0.242: | 0.242: | 0.242: | 0.241: | 0.241: | 0.240: | 0.240: | 0.239: |
| Ки : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |
| Ви : | 0.170: | 0.169: | 0.168: | 0.167: | 0.167: | 0.166: | 0.165: | 0.164: | 0.164: | 0.163: | 0.163: | 0.162: | 0.161: | 0.160: | 0.159: |
| Ки : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |
| y=   | -871:  | -869:  | -866:  | -863:  | -859:  | -855:  | -850:  | -844:  | -838:  | -831:  | -823:  | -815:  | -807:  | -798:  | -788:  |
| x=   | 795:   | 771:   | 746:   | 722:   | 698:   | 674:   | 650:   | 626:   | 602:   | 579:   | 555:   | 532:   | 509:   | 486:   | 464:   |
| Qc : | 0.641: | 0.640: | 0.639: | 0.639: | 0.638: | 0.638: | 0.637: | 0.637: | 0.637: | 0.637: | 0.637: | 0.637: | 0.638: | 0.638: | 0.639: |
| Cc : | 3.205: | 3.201: | 3.196: | 3.193: | 3.190: | 3.188: | 3.186: | 3.185: | 3.184: | 3.184: | 3.185: | 3.186: | 3.188: | 3.190: | 3.194: |
| Фоп: | 8 :    | 9 :    | 10 :   | 11 :   | 12 :   | 13 :   | 14 :   | 15 :   | 16 :   | 17 :   | 18 :   | 19 :   | 20 :   | 21 :   | 22 :   |
| Уоп: | 0.90 : | 0.90 : | 0.90 : | 0.90 : | 0.90 : | 0.90 : | 0.90 : | 0.90 : | 0.90 : | 0.90 : | 0.90 : | 0.90 : | 0.90 : | 0.90 : | 0.90 : |
| Ви : | 0.243: | 0.243: | 0.243: | 0.243: | 0.243: | 0.243: | 0.243: | 0.243: | 0.244: | 0.244: | 0.244: | 0.244: | 0.245: | 0.245: | 0.246: |
| Ки : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : |
| Ви : | 0.239: | 0.239: | 0.238: | 0.238: | 0.238: | 0.238: | 0.238: | 0.238: | 0.238: | 0.238: | 0.238: | 0.238: | 0.238: | 0.238: | 0.238: |
| Ки : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |
| Ви : | 0.159: | 0.158: | 0.158: | 0.157: | 0.157: | 0.157: | 0.156: | 0.156: | 0.156: | 0.155: | 0.155: | 0.155: | 0.155: | 0.155: | 0.155: |
| Ки : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |
| y=   | -778:  | -767:  | -756:  | -744:  | -732:  | -719:  | -705:  | -691:  | -677:  | -662:  | -647:  | -631:  | -615:  | -598:  | -581:  |
| x=   | 441:   | 419:   | 397:   | 376:   | 355:   | 334:   | 313:   | 293:   | 273:   | 254:   | 234:   | 216:   | 197:   | 179:   | 162:   |
| Qc : | 0.639: | 0.640: | 0.641: | 0.642: | 0.644: | 0.645: | 0.646: | 0.648: | 0.650: | 0.652: | 0.654: | 0.656: | 0.658: | 0.660: | 0.663: |
| Cc : | 3.197: | 3.202: | 3.206: | 3.212: | 3.218: | 3.225: | 3.232: | 3.240: | 3.249: | 3.258: | 3.268: | 3.279: | 3.290: | 3.302: | 3.314: |
| Фоп: | 23 :   | 24 :   | 25 :   | 26 :   | 27 :   | 28 :   | 29 :   | 30 :   | 31 :   | 32 :   | 33 :   | 34 :   | 35 :   | 36 :   | 37 :   |
| Уоп: | 0.90 : | 0.90 : | 0.90 : | 0.90 : | 0.90 : | 0.90 : | 0.90 : | 0.90 : | 0.90 : | 0.90 : | 0.90 : | 0.90 : | 0.90 : | 0.90 : | 0.90 : |
| Ви : | 0.246: | 0.247: | 0.247: | 0.248: | 0.248: | 0.249: | 0.250: | 0.251: | 0.252: | 0.252: | 0.253: | 0.254: | 0.255: | 0.257: | 0.258: |
| Ки : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : |
| Ви : | 0.239: | 0.239: | 0.240: | 0.240: | 0.240: | 0.241: | 0.242: | 0.242: | 0.243: | 0.244: | 0.244: | 0.245: | 0.246: | 0.247: | 0.248: |
| Ки : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |
| Ви : | 0.155: | 0.155: | 0.155: | 0.155: | 0.155: | 0.155: | 0.155: | 0.155: | 0.155: | 0.155: | 0.156: | 0.156: | 0.156: | 0.157: | 0.157: |
| Ки : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |
| y=   | -563:  | -362:  | -160:  | -142:  | -123:  | -105:  | -85:   | -66:   | -46:   | -26:   | -5:    | 16:    | 37:    | 58:    | 265:   |
| x=   | 145:   | -48:   | -240:  | -256:  | -273:  | -288:  | -304:  | -319:  | -333:  | -347:  | -360:  | -373:  | -385:  | -397:  | -510:  |
| Qc : | 0.665: | 0.676: | 0.647: | 0.643: | 0.639: | 0.635: | 0.631: | 0.628: | 0.625: | 0.621: | 0.618: | 0.615: | 0.613: | 0.610: | 0.574: |
| Cc : | 3.327: | 3.381: | 3.234: | 3.214: | 3.194: | 3.175: | 3.157: | 3.140: | 3.123: | 3.107: | 3.092: | 3.077: | 3.063: | 3.049: | 2.869: |
| Фоп: | 38 :   | 50 :   | 61 :   | 62 :   | 63 :   | 64 :   | 65 :   | 66 :   | 67 :   | 68 :   | 69 :   | 70 :   | 71 :   | 72 :   | 80 :   |
| Уоп: | 0.90 : | 0.89 : | 0.91 : | 0.92 : | 0.92 : | 0.92 : | 0.93 : | 0.93 : | 0.93 : | 0.93 : | 0.93 : | 0.94 : | 0.94 : | 0.94 : | 0.97 : |
| Ви : | 0.259: | 0.264: | 0.253: | 0.251: | 0.249: | 0.248: | 0.246: | 0.245: | 0.243: | 0.242: | 0.241: | 0.240: | 0.238: | 0.237: | 0.222: |
| Ки : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : |
| Ви : | 0.249: | 0.253: | 0.244: | 0.242: | 0.241: | 0.240: | 0.238: | 0.237: | 0.236: | 0.235: | 0.233: | 0.232: | 0.231: | 0.230: | 0.219: |
| Ки : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |
| Ви : | 0.157: | 0.159: | 0.150: | 0.149: | 0.149: | 0.148: | 0.147: | 0.146: | 0.145: | 0.145: | 0.144: | 0.143: | 0.143: | 0.142: | 0.133: |
| Ки : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |
| y=   | 471:   | 493:   | 515:   | 537:   | 560:   | 582:   | 605:   | 629:   | 652:   | 675:   | 699:   | 723:   | 747:   | 771:   | 795:   |
| x=   | -622:  | -634:  | -644:  | -655:  | -664:  | -673:  | -682:  | -690:  | -697:  | -704:  | -710:  | -716:  | -721:  | -726:  | -730:  |
| Qc : | 0.524: | 0.519: | 0.514: | 0.509: | 0.504: | 0.499: | 0.495: | 0.490: | 0.486: | 0.482: | 0.478: | 0.475: | 0.471: | 0.467: | 0.464: |
| Cc : | 2.621: | 2.595: | 2.569: | 2.543: | 2.518: | 2.495: | 2.473: | 2.452: | 2.430: | 2.410: | 2.392: | 2.373: | 2.355: | 2.337: | 2.322: |
| Фоп: | 88 :   | 89 :   | 90 :   | 91 :   | 92 :   | 92 :   | 93 :   | 94 :   | 95 :   | 95 :   | 96 :   | 97 :   | 98 :   | 98 :   | 99 :   |
| Уоп: | 1.01 : | 1.01 : | 1.02 : | 1.03 : | 1.03 : | 1.03 : | 1.04 : | 1.05 : | 1.05 : | 1.05 : | 1.06 : | 1.06 : | 1.06 : | 1.07 : | 1.08 : |
| Ви : | 0.202: | 0.200: | 0.198: | 0.196: | 0.194: | 0.191: | 0.190: | 0.188: | 0.187: | 0.185: | 0.183: | 0.182: | 0.180: | 0.180: | 0.178: |
| Ки : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6009 : | 6011 : | 6011 : |
| Ви : | 0.200: | 0.198: | 0.196: | 0.194: | 0.192: | 0.191: | 0.189: | 0.187: | 0.185: | 0.184: | 0.183: | 0.182: | 0.180: | 0.178: | 0.177: |
| Ки : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6011 : | 6009 : | 6009 : |
| Ви : | 0.122: | 0.121: | 0.120: | 0.119: | 0.118: | 0.117: | 0.116: | 0.115: | 0.114: | 0.113: | 0.112: | 0.111: | 0.110: | 0.110: | 0.109: |
| Ки : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |

```

y= 820: 844: 869: 893: 918: 942:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -733: -736: -738: -739: -740: -740:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.461: 0.458: 0.455: 0.453: 0.450: 0.448:
Cc : 2.307: 2.292: 2.277: 2.264: 2.252: 2.239:
Фоп: 100 : 101 : 102 : 102 : 103 : 104 :
Uоп: 1.08 : 1.09 : 1.09 : 1.09 : 1.09 : 1.10 :
 : : : : : :
Ви : 0.177: 0.176: 0.174: 0.174: 0.173: 0.172:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.176: 0.175: 0.174: 0.172: 0.171: 0.171:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.108: 0.108: 0.107: 0.107: 0.106: 0.105:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1819.0 м, Y= -397.1 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7758918 доли ПДКмр |
|                                     | 3.8794592 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 318 град.  
и скорости ветра 0.84 м/с  
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |      |     |        |           |           |         |                |       |  |
|-------------------|------|-----|--------|-----------|-----------|---------|----------------|-------|--|
| Ном.              | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в % | Сумма % | Коэфф. влияния | b=C/M |  |
| 1                 | 6011 | П1  | 171.70 | 0.2860939 | 36.87     | 36.87   | 0.001666243    |       |  |
| 2                 | 6009 | П1  | 166.40 | 0.2758265 | 35.55     | 72.42   | 0.001657611    |       |  |
| 3                 | 6010 | П1  | 116.70 | 0.2139714 | 27.58     | 100.00  | 0.001833517    |       |  |

#### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:03

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Uмр) м/с

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 2168.0 м, Y= 1291.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6426231 доли ПДКмр |
|                                     | 3.2131153 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 236 град.  
и скорости ветра 0.91 м/с  
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |      |     |        |           |           |         |                |       |  |
|-------------------|------|-----|--------|-----------|-----------|---------|----------------|-------|--|
| Ном.              | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в % | Сумма % | Коэфф. влияния | b=C/M |  |
| 1                 | 6011 | П1  | 171.70 | 0.2426041 | 37.75     | 37.75   | 0.001412953    |       |  |
| 2                 | 6009 | П1  | 166.40 | 0.2220772 | 34.56     | 72.31   | 0.001334598    |       |  |
| 3                 | 6010 | П1  | 116.70 | 0.1779418 | 27.69     | 100.00  | 0.001524780    |       |  |

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:03

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код  | Тип | H   | D | Wo | V1 | T     | X1      | Y1     | X2   | Y2   | Alfa | F   | KP   | Ди | Выброс  |
|------|-----|-----|---|----|----|-------|---------|--------|------|------|------|-----|------|----|---------|
| Ист. | ~   | ~   | ~ | ~  | ~  | градС | ~       | ~      | ~    | ~    | ~    | ~   | ~    | ~  | г/с     |
| 6009 | П1  | 2.0 |   |    |    | 0.0   | 938.50  | 493.37 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0  | 219.450 |
| 6010 | П1  | 2.0 |   |    |    | 0.0   | 1091.20 | 506.05 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0  | 153.962 |
| 6011 | П1  | 2.0 |   |    |    | 0.0   | 977.74  | 544.09 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0  | 219.450 |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:03

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                             |      |            |      |                        |          |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------|------|------------------------|----------|--------------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |      |            |      |                        |          |              |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |      |            |      |                        |          |              |
| Источники                                                                                                                                                                   |      |            |      | Их расчетные параметры |          |              |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код  | М          | Тип  | См                     | Um       | Xm           |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | Ист. | -----      | ---- | -[доли ПДК]-           | -[м/с]-  | -----[м]---- |
| 1                                                                                                                                                                           | 6009 | 219.449997 | П1   | 0.316310               | 0.50     | 1168.5       |
| 2                                                                                                                                                                           | 6010 | 153.962280 | П1   | 0.221917               | 0.50     | 1168.5       |
| 3                                                                                                                                                                           | 6011 | 219.449997 | П1   | 0.316310               | 0.50     | 1168.5       |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |      |            |      |                        |          |              |
| Суммарный Мq= 592.862274 г/с                                                                                                                                                |      |            |      |                        |          |              |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |      |            |      | 0.854537 долей ПДК     |          |              |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |      |            |      |                        |          |              |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |      |            |      |                        | 0.50 м/с |              |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:03

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4100x4510 с шагом 410

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Umr) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв = 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:03

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 1014, Y= 1031

размеры: длина (по X)= 4100, ширина (по Y)= 4510, шаг сетки= 410

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Umr) м/с

| Расшифровка_обозначений                                        |                                           |  |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--|
|                                                                | Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
|                                                                | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
|                                                                | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
|                                                                | Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |
|                                                                | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |  |
|                                                                | Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |
| ~~~~~                                                          |                                           |  |
| -Если в строке Смax=< 0.00 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |                                           |  |
| ~~~~~                                                          |                                           |  |

y= 3286 : Y-строка 1 Стах= 0.573 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=180)

```

-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:
Qc : 0.477: 0.507: 0.534: 0.555: 0.569: 0.573: 0.568: 0.553: 0.532: 0.504: 0.473:
Cc : 0.143: 0.152: 0.160: 0.167: 0.171: 0.172: 0.170: 0.166: 0.159: 0.151: 0.142:
Фоп: 144 : 150 : 156 : 164 : 172 : 180 : 189 : 197 : 204 : 211 : 217 :
Уоп: 0.67 : 0.65 : 0.64 : 0.63 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.63 : 0.64 : 0.65 : 0.67 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.178: 0.190: 0.200: 0.208: 0.213: 0.214: 0.212: 0.207: 0.198: 0.188: 0.176:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.177: 0.188: 0.197: 0.205: 0.210: 0.210: 0.209: 0.203: 0.194: 0.184: 0.173:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.121: 0.129: 0.137: 0.142: 0.146: 0.148: 0.147: 0.144: 0.139: 0.132: 0.124:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
-----:

```

y= 2876 : Y-строка 2 Стах= 0.640 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=181)

```

-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:
Qc : 0.521: 0.559: 0.592: 0.618: 0.635: 0.640: 0.634: 0.616: 0.589: 0.555: 0.517:
Cc : 0.156: 0.168: 0.178: 0.186: 0.191: 0.192: 0.190: 0.185: 0.177: 0.167: 0.155:
Фоп: 139 : 146 : 153 : 161 : 171 : 181 : 190 : 200 : 208 : 215 : 221 :
Уоп: 0.64 : 0.63 : 0.61 : 0.60 : 0.60 : 0.59 : 0.60 : 0.60 : 0.61 : 0.63 : 0.65 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.195: 0.209: 0.222: 0.232: 0.238: 0.240: 0.237: 0.230: 0.220: 0.207: 0.192:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.194: 0.208: 0.220: 0.228: 0.235: 0.236: 0.233: 0.226: 0.216: 0.203: 0.189:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.133: 0.142: 0.151: 0.158: 0.162: 0.164: 0.164: 0.160: 0.154: 0.146: 0.136:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
-----:

```

y= 2466 : Y-строка 3 Стах= 0.713 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=181)

```

-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:
Qc : 0.567: 0.612: 0.653: 0.685: 0.706: 0.713: 0.704: 0.682: 0.649: 0.607: 0.562:
Cc : 0.170: 0.184: 0.196: 0.206: 0.212: 0.214: 0.211: 0.205: 0.195: 0.182: 0.169:
Фоп: 134 : 140 : 148 : 158 : 169 : 181 : 192 : 203 : 213 : 220 : 227 :
Уоп: 0.62 : 0.61 : 0.59 : 0.58 : 0.59 : 0.57 : 0.59 : 0.58 : 0.59 : 0.61 : 0.63 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.212: 0.229: 0.244: 0.257: 0.265: 0.267: 0.263: 0.255: 0.242: 0.226: 0.209:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.211: 0.227: 0.242: 0.254: 0.261: 0.263: 0.258: 0.250: 0.238: 0.222: 0.205:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.144: 0.156: 0.166: 0.174: 0.180: 0.182: 0.183: 0.178: 0.169: 0.160: 0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
-----:

```

y= 2056 : Y-строка 4 Стах= 0.785 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=181)

```

-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:
Qc : 0.610: 0.664: 0.712: 0.752: 0.777: 0.785: 0.775: 0.748: 0.708: 0.658: 0.604:
Cc : 0.183: 0.199: 0.214: 0.226: 0.233: 0.235: 0.233: 0.225: 0.212: 0.198: 0.181:
Фоп: 127 : 134 : 142 : 153 : 166 : 181 : 196 : 209 : 219 : 227 : 233 :
Уоп: 0.61 : 0.59 : 0.55 : 0.56 : 0.55 : 0.53 : 0.55 : 0.56 : 0.59 : 0.59 : 0.61 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.228: 0.248: 0.267: 0.282: 0.292: 0.295: 0.291: 0.280: 0.263: 0.244: 0.224:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.227: 0.247: 0.265: 0.279: 0.288: 0.290: 0.286: 0.275: 0.259: 0.241: 0.220:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.155: 0.168: 0.181: 0.191: 0.198: 0.200: 0.199: 0.193: 0.185: 0.173: 0.160:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
-----:

```

y= 1646 : Y-строка 5 Стах= 0.842 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=181)

```

-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:
Qc : 0.649: 0.710: 0.768: 0.814: 0.841: 0.842: 0.839: 0.809: 0.761: 0.704: 0.642:
Cc : 0.195: 0.213: 0.230: 0.244: 0.252: 0.253: 0.252: 0.243: 0.228: 0.211: 0.193:
Фоп: 119 : 125 : 133 : 145 : 161 : 181 : 201 : 217 : 227 : 236 : 241 :
Уоп: 0.59 : 0.59 : 0.55 : 0.54 : 0.51 : 0.50 : 0.52 : 0.54 : 0.55 : 0.57 : 0.59 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.242: 0.265: 0.287: 0.305: 0.316: 0.316: 0.315: 0.302: 0.282: 0.261: 0.238:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.242: 0.265: 0.285: 0.302: 0.311: 0.313: 0.310: 0.298: 0.278: 0.257: 0.234:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.164: 0.180: 0.195: 0.206: 0.213: 0.214: 0.214: 0.209: 0.201: 0.186: 0.170:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
-----:

```

y= 1236 : Y-строка 6 Стах= 0.846 долей ПДК (x= 1834.0; напр.ветра=229)

```

-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:
Qc : 0.679: 0.747: 0.813: 0.845: 0.765: 0.693: 0.777: 0.846: 0.806: 0.741: 0.672:
Cc : 0.204: 0.224: 0.244: 0.253: 0.230: 0.208: 0.233: 0.254: 0.242: 0.222: 0.202:
Фоп: 110 : 115 : 121 : 132 : 152 : 182 : 211 : 229 : 240 : 247 : 251 :
Уоп: 0.59 : 0.56 : 0.54 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.54 : 0.56 : 0.58 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.254: 0.280: 0.303: 0.315: 0.283: 0.266: 0.300: 0.315: 0.299: 0.274: 0.249:
Ки : 6009 : 6009 : 6011 : 6011 : 6011 : 6009 : 6009 : 6009 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.253: 0.278: 0.303: 0.311: 0.283: 0.257: 0.289: 0.314: 0.296: 0.271: 0.245:
Ки : 6011 : 6011 : 6009 : 6009 : 6009 : 6011 : 6011 : 6011 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.172: 0.189: 0.207: 0.219: 0.200: 0.170: 0.188: 0.217: 0.212: 0.196: 0.178:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
-----:

```

```

~~~~~
y= 826 : Y-строка 7 Смах= 0.840 долей ПДК (x= -216.0; напр.ветра=105)

x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:

Qc : 0.697: 0.771: 0.840: 0.793: 0.468: 0.210: 0.510: 0.810: 0.834: 0.763: 0.690:
Cc : 0.209: 0.231: 0.252: 0.238: 0.140: 0.063: 0.153: 0.243: 0.250: 0.229: 0.207:
Фоп: 99 : 101 : 105 : 111 : 129 : 186 : 234 : 250 : 256 : 259 : 261 :
Уоп: 0.59 : 0.55 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.54 : 0.55 : 0.58 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.262: 0.289: 0.314: 0.292: 0.165: 0.097: 0.218: 0.310: 0.308: 0.281: 0.254:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6011 : 6011 : 6009 : 6009 : 6009 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.259: 0.287: 0.312: 0.285: 0.158: 0.079: 0.189: 0.302: 0.306: 0.279: 0.252:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6009 : 6009 : 6011 : 6011 : 6011 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.177: 0.196: 0.214: 0.216: 0.144: 0.034: 0.103: 0.198: 0.220: 0.203: 0.184:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

```

~~~~~
y= 416 : Y-строка 8 Смах= 0.845 долей ПДК (x= -216.0; напр.ветра= 85)

x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:

Qc : 0.701: 0.776: 0.845: 0.768: 0.356: 0.025: 0.409: 0.791: 0.839: 0.768: 0.694:
Cc : 0.210: 0.233: 0.254: 0.230: 0.107: 0.008: 0.123: 0.237: 0.252: 0.230: 0.208:
Фоп: 87 : 86 : 85 : 83 : 76 : 336 : 283 : 277 : 275 : 274 : 273 :
Уоп: 0.59 : 0.56 : 0.52 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.52 : 0.55 : 0.58 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.263: 0.291: 0.315: 0.282: 0.126: 0.019: 0.173: 0.301: 0.310: 0.284: 0.256:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6011 : 6011 : 6011 : 6009 : 6009 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.260: 0.288: 0.314: 0.273: 0.123: 0.006: 0.162: 0.298: 0.307: 0.280: 0.253:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6009 : 6009 : 6010 : 6009 : 6011 : 6011 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.178: 0.197: 0.216: 0.213: 0.107: : 0.075: 0.192: 0.222: 0.204: 0.185:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6009 : : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

```

~~~~~
y= 6 : Y-строка 9 Смах= 0.834 долей ПДК (x= 1834.0; напр.ветра=301)

x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:

Qc : 0.691: 0.762: 0.830: 0.826: 0.626: 0.467: 0.651: 0.834: 0.823: 0.755: 0.683:
Cc : 0.207: 0.229: 0.249: 0.248: 0.188: 0.140: 0.195: 0.250: 0.247: 0.226: 0.205:
Фоп: 76 : 73 : 67 : 57 : 37 : 357 : 320 : 301 : 292 : 287 : 284 :
Уоп: 0.58 : 0.55 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.54 : 0.56 : 0.59 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.260: 0.286: 0.312: 0.308: 0.242: 0.198: 0.259: 0.313: 0.303: 0.278: 0.251:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.256: 0.282: 0.307: 0.302: 0.218: 0.168: 0.245: 0.311: 0.302: 0.276: 0.249:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.175: 0.194: 0.211: 0.215: 0.166: 0.101: 0.147: 0.210: 0.218: 0.201: 0.182:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

```

~~~~~
y= -404 : Y-строка 10 Смах= 0.840 долей ПДК (x= 194.0; напр.ветра= 41)

x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:

Qc : 0.666: 0.731: 0.793: 0.840: 0.831: 0.808: 0.833: 0.836: 0.786: 0.725: 0.659:
Cc : 0.200: 0.219: 0.238: 0.252: 0.249: 0.242: 0.250: 0.251: 0.236: 0.217: 0.198:
Фоп: 66 : 60 : 53 : 41 : 23 : 359 : 335 : 318 : 306 : 299 : 294 :
Уоп: 0.59 : 0.54 : 0.54 : 0.52 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.52 : 0.55 : 0.57 : 0.59 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.251: 0.275: 0.298: 0.315: 0.313: 0.308: 0.315: 0.310: 0.290: 0.267: 0.242:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.246: 0.271: 0.293: 0.312: 0.307: 0.297: 0.308: 0.307: 0.289: 0.265: 0.241:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.169: 0.185: 0.202: 0.213: 0.212: 0.203: 0.210: 0.219: 0.207: 0.192: 0.175:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

```

~~~~~
y= -814 : Y-строка 11 Смах= 0.820 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=359)

x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:

Qc : 0.631: 0.689: 0.741: 0.785: 0.812: 0.820: 0.809: 0.781: 0.737: 0.683: 0.625:
Cc : 0.189: 0.207: 0.222: 0.236: 0.244: 0.246: 0.243: 0.234: 0.221: 0.205: 0.187:
Фоп: 57 : 51 : 42 : 31 : 16 : 359 : 342 : 328 : 317 : 309 : 303 :
Уоп: 0.60 : 0.58 : 0.59 : 0.55 : 0.54 : 0.53 : 0.54 : 0.55 : 0.56 : 0.59 : 0.60 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.237: 0.259: 0.279: 0.295: 0.304: 0.306: 0.300: 0.289: 0.272: 0.251: 0.230:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.233: 0.254: 0.274: 0.291: 0.302: 0.305: 0.300: 0.287: 0.271: 0.250: 0.229:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.160: 0.175: 0.188: 0.200: 0.206: 0.209: 0.209: 0.205: 0.194: 0.181: 0.166:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

```

~~~~~
y= -1224 : Y-строка 12 Смах= 0.750 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=359)

x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:

Qc : 0.589: 0.639: 0.684: 0.720: 0.743: 0.750: 0.741: 0.717: 0.679: 0.634: 0.584:
Cc : 0.177: 0.192: 0.205: 0.216: 0.223: 0.225: 0.222: 0.215: 0.204: 0.190: 0.175:
Фоп: 49 : 43 : 35 : 25 : 13 : 359 : 346 : 334 : 324 : 316 : 310 :
Уоп: 0.61 : 0.60 : 0.58 : 0.57 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.57 : 0.59 : 0.60 : 0.62 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.222: 0.240: 0.257: 0.270: 0.277: 0.280: 0.275: 0.265: 0.251: 0.233: 0.215:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.218: 0.236: 0.253: 0.266: 0.275: 0.278: 0.274: 0.264: 0.250: 0.233: 0.214:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6009 :
~~~~~

```

Ви : 0.149: 0.163: 0.175: 0.184: 0.191: 0.193: 0.192: 0.187: 0.178: 0.167: 0.155:  
 Ки : 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= 1834.0 м, Y= 1236.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.8462155 доли ПДКмр |  
 | 0.2538647 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 229 град.  
 и скорости ветра 0.50 м/с  
 Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |      |     |                  |           |                        |         |                 |  |  |
|-------------------|------|-----|------------------|-----------|------------------------|---------|-----------------|--|--|
| Ном.              | Код  | Тип | Выброс           | Вклад     | Вклад в %              | Сумма % | Коефф. влияния  |  |  |
| -----Ист.-----    |      |     | -----М (Мг)----- |           | -----С (доли ПДК)----- |         | -----б=С/М----- |  |  |
| 1                 | 6009 | П1  | 219.45           | 0.3154564 | 37.28                  | 37.28   | 0.001437486     |  |  |
| 2                 | 6011 | П1  | 219.45           | 0.3140302 | 37.11                  | 74.39   | 0.001430987     |  |  |
| 3                 | 6010 | П1  | 153.96           | 0.2167290 | 25.61                  | 100.00  | 0.001407678     |  |  |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.  
 Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:03  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
 ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= 1014 м; Y= 1031 |  
 | Длина и ширина : L= 4100 м; B= 4510 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 410 м |

Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| *-- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |     |
| 1-  | 0.477 | 0.507 | 0.534 | 0.555 | 0.569 | 0.573 | 0.568 | 0.553 | 0.532 | 0.504 | 0.473 | - 1 |
| 2-  | 0.521 | 0.559 | 0.592 | 0.618 | 0.635 | 0.640 | 0.634 | 0.616 | 0.589 | 0.555 | 0.517 | - 2 |
| 3-  | 0.567 | 0.612 | 0.653 | 0.685 | 0.706 | 0.713 | 0.704 | 0.682 | 0.649 | 0.607 | 0.562 | - 3 |
| 4-  | 0.610 | 0.664 | 0.712 | 0.752 | 0.777 | 0.785 | 0.775 | 0.748 | 0.708 | 0.658 | 0.604 | - 4 |
| 5-  | 0.649 | 0.710 | 0.768 | 0.814 | 0.841 | 0.842 | 0.839 | 0.809 | 0.761 | 0.704 | 0.642 | - 5 |
| 6-  | 0.679 | 0.747 | 0.813 | 0.845 | 0.765 | 0.693 | 0.777 | 0.846 | 0.806 | 0.741 | 0.672 | - 6 |
| 7-  | 0.697 | 0.771 | 0.840 | 0.793 | 0.468 | 0.210 | 0.510 | 0.810 | 0.834 | 0.763 | 0.690 | - 7 |
| 8-  | 0.701 | 0.776 | 0.845 | 0.768 | 0.356 | 0.025 | 0.409 | 0.791 | 0.839 | 0.768 | 0.694 | - 8 |
| 9-  | 0.691 | 0.762 | 0.830 | 0.826 | 0.626 | 0.467 | 0.651 | 0.834 | 0.823 | 0.755 | 0.683 | - 9 |
| 10- | 0.666 | 0.731 | 0.793 | 0.840 | 0.831 | 0.808 | 0.833 | 0.836 | 0.786 | 0.725 | 0.659 | -10 |
| 11- | 0.631 | 0.689 | 0.741 | 0.785 | 0.812 | 0.820 | 0.809 | 0.781 | 0.737 | 0.683 | 0.625 | -11 |
| 12- | 0.589 | 0.639 | 0.684 | 0.720 | 0.743 | 0.750 | 0.741 | 0.717 | 0.679 | 0.634 | 0.584 | -12 |
|     | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |     |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См = 0.8462155 долей ПДКмр  
 = 0.2538647 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Xм = 1834.0 м  
 ( X-столбец 8, Y-строка 6) Yм = 1236.0 м  
 При опасном направлении ветра : 229 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.  
 Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:03  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
 ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 276  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений  
 | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

|                                                                                                                                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]  <br>  Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]  <br>  Ки - код источника для верхней строки Ви  <br>  ~~~~~   ~~~~~  <br>  ~~~~~   ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                                                                                                                                        | 942:   | 1170:  | 1397:  | 1422:  | 1446:  | 1471:  | 1495:  | 1520:  | 1544:  | 1568:  | 1592:  | 1616:  | 1640:  | 1664:  | 1687:  |
| x=                                                                                                                                                                        | -740:  | -740:  | -740:  | -740:  | -739:  | -738:  | -736:  | -733:  | -730:  | -726:  | -721:  | -716:  | -710:  | -704:  | -697:  |
| Qc :                                                                                                                                                                      | 0.746: | 0.733: | 0.716: | 0.714: | 0.712: | 0.711: | 0.709: | 0.707: | 0.705: | 0.703: | 0.702: | 0.700: | 0.698: | 0.697: | 0.696: |
| Сс :                                                                                                                                                                      | 0.224: | 0.220: | 0.215: | 0.214: | 0.214: | 0.213: | 0.213: | 0.212: | 0.212: | 0.211: | 0.211: | 0.210: | 0.209: | 0.209: | 0.209: |
| Фоп:                                                                                                                                                                      | 104 :  | 111 :  | 117 :  | 118 :  | 118 :  | 119 :  | 120 :  | 120 :  | 121 :  | 122 :  | 122 :  | 123 :  | 123 :  | 124 :  | 125 :  |
| Уоп:                                                                                                                                                                      | 0.56 : | 0.54 : | 0.55 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.57 : | 0.57 : | 0.57 : | 0.57 : | 0.56 : | 0.56 : | 0.56 : | 0.56 : | 0.59 : | 0.59 : |
| Ви :                                                                                                                                                                      | 0.279: | 0.274: | 0.267: | 0.267: | 0.266: | 0.265: | 0.265: | 0.264: | 0.263: | 0.263: | 0.262: | 0.261: | 0.261: | 0.260: | 0.260: |
| Ки :                                                                                                                                                                      | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6011 : | 6009 : | 6009 : | 6011 : | 6009 : | 6009 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |
| Ви :                                                                                                                                                                      | 0.278: | 0.273: | 0.267: | 0.266: | 0.265: | 0.265: | 0.264: | 0.264: | 0.263: | 0.262: | 0.262: | 0.261: | 0.260: | 0.260: | 0.260: |
| Ки :                                                                                                                                                                      | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6009 : | 6011 : | 6011 : | 6009 : | 6011 : | 6011 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : |
| Ви :                                                                                                                                                                      | 0.189: | 0.186: | 0.181: | 0.181: | 0.181: | 0.180: | 0.179: | 0.179: | 0.179: | 0.178: | 0.178: | 0.177: | 0.177: | 0.177: | 0.176: |
| Ки :                                                                                                                                                                      | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |
| y=                                                                                                                                                                        | 1711:  | 1734:  | 1757:  | 1780:  | 1802:  | 1825:  | 1847:  | 1869:  | 1890:  | 1911:  | 1932:  | 1953:  | 1973:  | 1993:  | 2012:  |
| x=                                                                                                                                                                        | -690:  | -682:  | -673:  | -664:  | -655:  | -644:  | -634:  | -622:  | -611:  | -598:  | -585:  | -572:  | -558:  | -544:  | -529:  |
| Qc :                                                                                                                                                                      | 0.694: | 0.693: | 0.692: | 0.691: | 0.690: | 0.689: | 0.688: | 0.687: | 0.686: | 0.685: | 0.684: | 0.683: | 0.683: | 0.682: | 0.681: |
| Сс :                                                                                                                                                                      | 0.208: | 0.208: | 0.208: | 0.207: | 0.207: | 0.207: | 0.206: | 0.206: | 0.206: | 0.205: | 0.205: | 0.205: | 0.205: | 0.205: | 0.204: |
| Фоп:                                                                                                                                                                      | 125 :  | 126 :  | 127 :  | 127 :  | 128 :  | 129 :  | 129 :  | 130 :  | 131 :  | 131 :  | 132 :  | 133 :  | 133 :  | 134 :  | 135 :  |
| Уоп:                                                                                                                                                                      | 0.59 : | 0.58 : | 0.58 : | 0.58 : | 0.58 : | 0.58 : | 0.58 : | 0.58 : | 0.58 : | 0.57 : | 0.57 : | 0.57 : | 0.57 : | 0.59 : | 0.59 : |
| Ви :                                                                                                                                                                      | 0.259: | 0.259: | 0.258: | 0.258: | 0.258: | 0.257: | 0.257: | 0.257: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.255: | 0.255: | 0.255: | 0.255: |
| Ки :                                                                                                                                                                      | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |
| Ви :                                                                                                                                                                      | 0.258: | 0.258: | 0.258: | 0.257: | 0.257: | 0.257: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.255: | 0.255: | 0.255: | 0.255: | 0.254: | 0.254: |
| Ки :                                                                                                                                                                      | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : |
| Ви :                                                                                                                                                                      | 0.176: | 0.176: | 0.175: | 0.176: | 0.175: | 0.174: | 0.175: | 0.174: | 0.174: | 0.174: | 0.174: | 0.173: | 0.173: | 0.173: | 0.173: |
| Ки :                                                                                                                                                                      | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |
| y=                                                                                                                                                                        | 2032:  | 2050:  | 2069:  | 2087:  | 2104:  | 2121:  | 2138:  | 2154:  | 2170:  | 2186:  | 2200:  | 2215:  | 2229:  | 2242:  | 2255:  |
| x=                                                                                                                                                                        | -513:  | -498:  | -481:  | -465:  | -448:  | -430:  | -412:  | -394:  | -375:  | -356:  | -336:  | -316:  | -296:  | -275:  | -255:  |
| Qc :                                                                                                                                                                      | 0.681: | 0.681: | 0.680: | 0.680: | 0.680: | 0.679: | 0.679: | 0.679: | 0.679: | 0.679: | 0.679: | 0.679: | 0.679: | 0.680: | 0.680: |
| Сс :                                                                                                                                                                      | 0.204: | 0.204: | 0.204: | 0.204: | 0.204: | 0.204: | 0.204: | 0.204: | 0.204: | 0.204: | 0.204: | 0.204: | 0.204: | 0.204: | 0.204: |
| Фоп:                                                                                                                                                                      | 135 :  | 136 :  | 137 :  | 137 :  | 138 :  | 138 :  | 139 :  | 140 :  | 140 :  | 141 :  | 142 :  | 142 :  | 143 :  | 144 :  | 144 :  |
| Уоп:                                                                                                                                                                      | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : |
| Ви :                                                                                                                                                                      | 0.255: | 0.255: | 0.254: | 0.254: | 0.254: | 0.254: | 0.254: | 0.254: | 0.254: | 0.254: | 0.254: | 0.254: | 0.254: | 0.254: | 0.255: |
| Ки :                                                                                                                                                                      | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |
| Ви :                                                                                                                                                                      | 0.253: | 0.253: | 0.253: | 0.253: | 0.253: | 0.252: | 0.252: | 0.253: | 0.252: | 0.252: | 0.253: | 0.252: | 0.252: | 0.253: | 0.252: |
| Ки :                                                                                                                                                                      | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : |
| Ви :                                                                                                                                                                      | 0.173: | 0.173: | 0.172: | 0.173: | 0.172: | 0.173: | 0.173: | 0.172: | 0.173: | 0.173: | 0.172: | 0.173: | 0.173: | 0.173: | 0.173: |
| Ки :                                                                                                                                                                      | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |
| y=                                                                                                                                                                        | 2267:  | 2441:  | 2614:  | 2626:  | 2637:  | 2648:  | 2658:  | 2668:  | 2677:  | 2685:  | 2693:  | 2701:  | 2708:  | 2714:  | 2719:  |
| x=                                                                                                                                                                        | -233:  | 72:    | 378:   | 399:   | 421:   | 443:   | 465:   | 488:   | 511:   | 534:   | 557:   | 580:   | 604:   | 627:   | 651:   |
| Qc :                                                                                                                                                                      | 0.680: | 0.680: | 0.671: | 0.670: | 0.669: | 0.668: | 0.668: | 0.667: | 0.666: | 0.666: | 0.665: | 0.664: | 0.664: | 0.664: | 0.663: |
| Сс :                                                                                                                                                                      | 0.204: | 0.204: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.199: | 0.199: | 0.199: | 0.199: | 0.199: |
| Фоп:                                                                                                                                                                      | 145 :  | 154 :  | 164 :  | 164 :  | 165 :  | 166 :  | 166 :  | 167 :  | 167 :  | 168 :  | 169 :  | 169 :  | 170 :  | 171 :  | 171 :  |
| Уоп:                                                                                                                                                                      | 0.59 : | 0.57 : | 0.58 : | 0.58 : | 0.58 : | 0.58 : | 0.58 : | 0.58 : | 0.58 : | 0.58 : | 0.58 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : |
| Ви :                                                                                                                                                                      | 0.255: | 0.255: | 0.252: | 0.251: | 0.251: | 0.251: | 0.250: | 0.250: | 0.250: | 0.249: | 0.249: | 0.249: | 0.249: | 0.249: | 0.249: |
| Ки :                                                                                                                                                                      | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |
| Ви :                                                                                                                                                                      | 0.252: | 0.251: | 0.248: | 0.247: | 0.247: | 0.247: | 0.246: | 0.247: | 0.245: | 0.246: | 0.246: | 0.245: | 0.245: | 0.245: | 0.245: |
| Ки :                                                                                                                                                                      | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : |
| Ви :                                                                                                                                                                      | 0.173: | 0.174: | 0.171: | 0.172: | 0.171: | 0.170: | 0.171: | 0.170: | 0.171: | 0.171: | 0.170: | 0.171: | 0.170: | 0.169: | 0.170: |
| Ки :                                                                                                                                                                      | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |
| y=                                                                                                                                                                        | 2725:  | 2729:  | 2733:  | 2736:  | 2739:  | 2741:  | 2743:  | 2743:  | 2744:  | 2744:  | 2743:  | 2743:  | 2741:  | 2739:  | 2736:  |
| x=                                                                                                                                                                        | 675:   | 699:   | 724:   | 748:   | 772:   | 797:   | 821:   | 846:   | 870:   | 891:   | 915:   | 940:   | 964:   | 989:   | 1013:  |
| Qc :                                                                                                                                                                      | 0.663: | 0.663: | 0.663: | 0.663: | 0.663: | 0.663: | 0.663: | 0.663: | 0.663: | 0.663: | 0.663: | 0.664: | 0.664: | 0.665: | 0.665: |
| Сс :                                                                                                                                                                      | 0.199: | 0.199: | 0.199: | 0.199: | 0.199: | 0.199: | 0.199: | 0.199: | 0.199: | 0.199: | 0.199: | 0.199: | 0.199: | 0.199: | 0.199: |
| Фоп:                                                                                                                                                                      | 172 :  | 172 :  | 173 :  | 174 :  | 174 :  | 175 :  | 176 :  | 176 :  | 177 :  | 177 :  | 178 :  | 179 :  | 179 :  | 180 :  | 181 :  |
| Уоп:                                                                                                                                                                      | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.58 : |
| Ви :                                                                                                                                                                      | 0.248: | 0.248: | 0.248: | 0.248: | 0.248: | 0.248: | 0.248: | 0.248: | 0.248: | 0.248: | 0.249: | 0.249: | 0.249: | 0.249: | 0.249: |
| Ки :                                                                                                                                                                      | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |
| Ви :                                                                                                                                                                      | 0.245: | 0.244: | 0.244: | 0.245: | 0.244: | 0.244: | 0.245: | 0.244: | 0.245: | 0.244: | 0.244: | 0.245: | 0.244: | 0.245: | 0.245: |
| Ки :                                                                                                                                                                      | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : |
| Ви :                                                                                                                                                                      | 0.170: | 0.171: | 0.170: | 0.170: | 0.171: | 0.170: | 0.170: | 0.171: | 0.170: | 0.171: | 0.171: | 0.170: | 0.171: | 0.171: | 0.170: |
| Ки :                                                                                                                                                                      | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |
| y=                                                                                                                                                                        | 2733:  | 2729:  | 2725:  | 2719:  | 2714:  | 2709:  | 2703:  | 2697:  | 2690:  | 2682:  | 2674:  | 2665:  | 2656:  | 2646:  | 2636:  |
| x=                                                                                                                                                                        | 1038:  | 1062:  | 1086:  | 1110:  | 1134:  | 1153:  | 1176:  | 1200:  | 1223:  | 1246:  | 1269:  | 1291:  | 1314:  | 1336:  | 1358:  |
| Qc :                                                                                                                                                                      | 0.665: | 0.666: | 0.667: | 0.667: | 0.668: | 0.669: | 0.669: | 0.670: | 0.671: | 0.672: | 0.673: | 0.674: | 0.675: | 0.676: | 0.677: |
| Сс :                                                                                                                                                                      | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.202: | 0.202: | 0.202: | 0.202: | 0.203: | 0.203: |
| Фоп:                                                                                                                                                                      | 181 :  | 182 :  | 182 :  | 183 :  | 184 :  | 184 :  | 185 :  | 185 :  | 186 :  | 187 :  | 187 :  | 188 :  | 189 :  | 189 :  | 190 :  |
| Уоп:                                                                                                                                                                      | 0.58 : | 0.58 : | 0.58 : | 0.58 : | 0.58 : | 0.58 : | 0.58 : | 0.58 : | 0.58 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : |



```

Ви : 0.249: 0.249: 0.249: 0.250: 0.250: 0.250: 0.251: 0.251: 0.251: 0.252: 0.252: 0.252: 0.253: 0.253: 0.253:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.245: 0.245: 0.245: 0.246: 0.246: 0.246: 0.247: 0.246: 0.247: 0.247: 0.247: 0.248: 0.249: 0.248: 0.249:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.171: 0.171: 0.172: 0.172: 0.172: 0.173: 0.172: 0.173: 0.173: 0.173: 0.173: 0.174: 0.174: 0.173: 0.175: 0.174:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

```

```

y= 2625: 2614: 2602: 2589: 2576: 2563: 2549: 2535: 2520: 2505: 2489: 2473: 2456: 2439: 2422:
x= 1380: 1401: 1422: 1443: 1464: 1484: 1504: 1523: 1542: 1561: 1580: 1598: 1615: 1633: 1649:
Qc : 0.678: 0.680: 0.681: 0.682: 0.684: 0.685: 0.687: 0.688: 0.690: 0.692: 0.693: 0.695: 0.697: 0.699: 0.701:
Cc : 0.203: 0.204: 0.204: 0.205: 0.205: 0.206: 0.206: 0.206: 0.207: 0.208: 0.208: 0.209: 0.209: 0.210: 0.210:
Фоп: 190 : 191 : 192 : 192 : 193 : 193 : 194 : 195 : 195 : 196 : 197 : 197 : 198 : 198 : 199 :
Уоп: 0.59 : 0.57 : 0.57 : 0.58 : 0.58 : 0.58 : 0.58 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.57 : 0.57 :
Ви : 0.254: 0.254: 0.255: 0.255: 0.256: 0.256: 0.257: 0.258: 0.258: 0.259: 0.259: 0.260: 0.261: 0.261: 0.262:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.249: 0.250: 0.251: 0.251: 0.251: 0.251: 0.252: 0.253: 0.253: 0.254: 0.255: 0.255: 0.256: 0.256: 0.258:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.176: 0.176: 0.175: 0.177: 0.177: 0.178: 0.178: 0.178: 0.179: 0.179: 0.179: 0.180: 0.180: 0.182: 0.182:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

```

```

y= 2404: 2385: 2367: 2348: 2328: 2309: 2289: 2268: 2248: 2227: 2205: 2184: 2162: 2140: 2118:
x= 1666: 1682: 1697: 1712: 1727: 1741: 1755: 1768: 1781: 1793: 1804: 1816: 1826: 1836: 1846:
Qc : 0.703: 0.705: 0.707: 0.709: 0.712: 0.714: 0.717: 0.719: 0.721: 0.724: 0.727: 0.730: 0.732: 0.735: 0.738:
Cc : 0.211: 0.212: 0.212: 0.213: 0.214: 0.214: 0.215: 0.216: 0.216: 0.217: 0.218: 0.219: 0.220: 0.220: 0.221:
Фоп: 200 : 200 : 201 : 201 : 202 : 203 : 203 : 204 : 204 : 205 : 205 : 206 : 207 : 207 : 208 :
Уоп: 0.57 : 0.59 : 0.59 : 0.55 : 0.55 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.59 : 0.59 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 :
Ви : 0.263: 0.263: 0.264: 0.265: 0.266: 0.267: 0.268: 0.269: 0.269: 0.270: 0.271: 0.272: 0.274: 0.274: 0.275:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.259: 0.259: 0.260: 0.260: 0.261: 0.263: 0.263: 0.264: 0.264: 0.266: 0.266: 0.268: 0.269: 0.269: 0.271:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.182: 0.183: 0.183: 0.185: 0.185: 0.185: 0.186: 0.186: 0.188: 0.188: 0.190: 0.190: 0.190: 0.192: 0.192:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

```

```

y= 2095: 2072: 1689: 1306: 924: 900: 877: 853: 830: 806: 782: 758: 733: 709: 685:
x= 1855: 1863: 2004: 2145: 2285: 2293: 2301: 2308: 2314: 2320: 2325: 2329: 2333: 2336: 2339:
Qc : 0.739: 0.744: 0.786: 0.813: 0.822: 0.822: 0.822: 0.822: 0.822: 0.822: 0.822: 0.823: 0.823: 0.823: 0.823:
Cc : 0.222: 0.223: 0.236: 0.244: 0.247: 0.247: 0.247: 0.247: 0.247: 0.247: 0.247: 0.247: 0.247: 0.247: 0.247:
Фоп: 209 : 209 : 221 : 235 : 252 : 253 : 255 : 256 : 257 : 258 : 259 : 260 : 261 : 262 : 263 :
Уоп: 0.53 : 0.56 : 0.55 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 :
Ви : 0.276: 0.277: 0.293: 0.301: 0.303: 0.303: 0.304: 0.304: 0.304: 0.304: 0.304: 0.304: 0.304: 0.304: 0.304:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.272: 0.273: 0.289: 0.298: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.191: 0.193: 0.204: 0.214: 0.218: 0.218: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.218: 0.218: 0.218:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

```

```

y= 660: 636: 611: 587: 585: 560: 536: 511: 455: 430: 406: 381: 357: 333: 309:
x= 2341: 2343: 2344: 2344: 2344: 2344: 2343: 2341: 2337: 2335: 2333: 2329: 2325: 2321: 2316:
Qc : 0.823: 0.823: 0.824: 0.824: 0.824: 0.824: 0.824: 0.825: 0.825: 0.825: 0.825: 0.825: 0.826: 0.826: 0.826:
Cc : 0.247: 0.247: 0.247: 0.247: 0.247: 0.247: 0.247: 0.247: 0.247: 0.247: 0.247: 0.248: 0.248: 0.248: 0.248:
Фоп: 264 : 265 : 266 : 267 : 267 : 268 : 269 : 270 : 273 : 274 : 275 : 276 : 277 : 278 : 279 :
Уоп: 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 :
Ви : 0.304: 0.304: 0.304: 0.304: 0.304: 0.304: 0.304: 0.304: 0.305: 0.305: 0.305: 0.305: 0.305: 0.305: 0.305:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.301: 0.301: 0.301: 0.302: 0.302: 0.302: 0.302: 0.302: 0.302: 0.302: 0.302: 0.302: 0.302: 0.302: 0.302:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

```

```

y= 285: 261: 238: 214: 191: 168: 145: 123: 101: 79: 57: 35: 14: -7: -27:
x= 2310: 2304: 2297: 2290: 2282: 2273: 2264: 2254: 2244: 2233: 2222: 2210: 2198: 2185: 2172:
Qc : 0.826: 0.826: 0.827: 0.827: 0.827: 0.828: 0.828: 0.828: 0.829: 0.829: 0.829: 0.830: 0.830: 0.831: 0.832:
Cc : 0.248: 0.248: 0.248: 0.248: 0.248: 0.248: 0.248: 0.248: 0.249: 0.249: 0.249: 0.249: 0.249: 0.249: 0.249:
Фоп: 280 : 281 : 282 : 283 : 284 : 285 : 286 : 287 : 288 : 289 : 291 : 292 : 293 : 294 : 295 :
Уоп: 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 :
Ви : 0.305: 0.305: 0.305: 0.305: 0.305: 0.305: 0.305: 0.305: 0.305: 0.305: 0.306: 0.307: 0.307: 0.307: 0.307:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.302: 0.302: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.304: 0.304: 0.304: 0.303: 0.303: 0.304: 0.304: 0.304:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

```

```

y= -48: -68: -87: -106: -125: -143: -161: -179: -196: -397: -598: -615: -631: -647: -662:
x= 2158: 2143: 2128: 2113: 2097: 2081: 2064: 2047: 2030: 1819: 1608: 1590: 1572: 1553: 1534:
Qc : 0.832: 0.833: 0.833: 0.833: 0.834: 0.835: 0.835: 0.835: 0.836: 0.838: 0.830: 0.829: 0.828: 0.827: 0.826:
Cc : 0.250: 0.250: 0.250: 0.250: 0.250: 0.250: 0.251: 0.251: 0.251: 0.251: 0.249: 0.249: 0.248: 0.248: 0.248:
Фоп: 296 : 297 : 298 : 299 : 300 : 301 : 302 : 303 : 305 : 318 : 331 : 332 : 333 : 334 : 335 :

```

```

Уоп: 0.53 : 0.53 : 0.54 : 0.52 : 0.53 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.307: 0.308: 0.308: 0.308: 0.308: 0.308: 0.308: 0.309: 0.310: 0.311: 0.308: 0.308: 0.308: 0.307: 0.307:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.305: 0.305: 0.305: 0.306: 0.306: 0.306: 0.307: 0.307: 0.306: 0.308: 0.307: 0.307: 0.307: 0.306: 0.306:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.219: 0.221: 0.218: 0.215: 0.214: 0.213: 0.213:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

```

y= -677: -691: -705: -719: -732: -744: -756: -767: -778: -788: -798: -807: -815: -823: -831:

x= 1515: 1495: 1474: 1454: 1433: 1412: 1390: 1368: 1346: 1324: 1301: 1279: 1256: 1232: 1209:

Qc : 0.825: 0.824: 0.823: 0.822: 0.821: 0.821: 0.820: 0.819: 0.818: 0.818: 0.817: 0.816: 0.816: 0.815: 0.814:
Cc : 0.247: 0.247: 0.247: 0.247: 0.246: 0.246: 0.246: 0.246: 0.245: 0.245: 0.245: 0.245: 0.245: 0.244: 0.244:
Фоп: 336 : 337 : 339 : 340 : 341 : 342 : 343 : 344 : 345 : 346 : 347 : 348 : 349 : 350 : 351 :
Уоп: 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 :
 : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.307: 0.306: 0.306: 0.305: 0.305: 0.305: 0.305: 0.304: 0.304: 0.304: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.306: 0.306: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.302: 0.302:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.212: 0.212: 0.214: 0.213: 0.213: 0.213: 0.212: 0.212: 0.211: 0.211: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

```

y= -838: -844: -850: -855: -859: -863: -866: -869: -871: -873: -874: -874: -874: -874: -873:
-----
x= 1186: 1162: 1138: 1114: 1090: 1066: 1041: 1017: 992: 968: 943: 919: 869: 844: 820:
-----
Qc : 0.814: 0.813: 0.813: 0.812: 0.812: 0.812: 0.811: 0.811: 0.811: 0.810: 0.810: 0.810: 0.809: 0.809: 0.809:
Cc : 0.244: 0.244: 0.244: 0.244: 0.244: 0.243: 0.243: 0.243: 0.243: 0.243: 0.243: 0.243: 0.243: 0.243: 0.243:
Фоп: 352 : 353 : 354 : 355 : 356 : 357 : 358 : 359 : 0 : 1 : 2 : 3 : 5 : 6 : 7 :
Уоп: 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.302: 0.302: 0.302: 0.302: 0.302: 0.302: 0.302: 0.302: 0.302: 0.302: 0.302: 0.302: 0.302: 0.302: 0.302:
Ки : 6011 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.302: 0.302: 0.302: 0.302: 0.302: 0.302: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301:
Ки : 6009 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.209: 0.209: 0.209: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.207: 0.207: 0.207: 0.207: 0.206: 0.206: 0.206:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

```

y= -871: -869: -866: -863: -859: -855: -850: -844: -838: -831: -823: -815: -807: -798: -788:

x= 795: 771: 746: 722: 698: 674: 650: 626: 602: 579: 555: 532: 509: 486: 464:

Qc : 0.809: 0.808: 0.808: 0.808: 0.808: 0.808: 0.808: 0.808: 0.808: 0.808: 0.808: 0.808: 0.809: 0.809:
Cc : 0.243: 0.243: 0.242: 0.242: 0.242: 0.242: 0.242: 0.242: 0.242: 0.242: 0.242: 0.242: 0.243: 0.243:
Фоп: 8 : 9 : 10 : 11 : 12 : 13 : 14 : 15 : 16 : 17 : 18 : 19 : 20 : 21 : 22 :
Уоп: 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 :
 : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.302: 0.302: 0.302: 0.302: 0.302: 0.302: 0.302: 0.302: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.300: 0.300: 0.300: 0.300: 0.300: 0.300: 0.300: 0.300: 0.300: 0.300: 0.300: 0.300: 0.300: 0.300:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.206: 0.206: 0.206: 0.206: 0.206: 0.206: 0.206: 0.205: 0.205: 0.205: 0.205: 0.205: 0.205: 0.205:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

```

y= -778: -767: -756: -744: -732: -719: -705: -691: -677: -662: -647: -631: -615: -598: -581:
-----
x= 441: 419: 397: 376: 355: 334: 313: 293: 273: 254: 234: 216: 197: 179: 162:
-----
Qc : 0.809: 0.809: 0.810: 0.810: 0.810: 0.811: 0.811: 0.812: 0.812: 0.813: 0.813: 0.814: 0.814: 0.815: 0.816:
Cc : 0.243: 0.243: 0.243: 0.243: 0.243: 0.243: 0.243: 0.243: 0.244: 0.244: 0.244: 0.244: 0.244: 0.244: 0.245:
Фоп: 23 : 24 : 25 : 26 : 27 : 28 : 29 : 30 : 31 : 32 : 33 : 34 : 35 : 36 : 37 :
Уоп: 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.303: 0.303: 0.304: 0.304: 0.304: 0.304: 0.304: 0.305: 0.305: 0.305: 0.305: 0.306: 0.306: 0.306: 0.307:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.300: 0.300: 0.300: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.302: 0.302: 0.302: 0.302: 0.303:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.205: 0.205: 0.205: 0.206: 0.206: 0.206: 0.206: 0.206: 0.206: 0.206: 0.206: 0.206: 0.206: 0.207:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

```

y= -563: -362: -160: -142: -123: -105: -85: -66: -46: -26: -5: 16: 37: 58: 265:

x= 145: -48: -240: -256: -273: -288: -304: -319: -333: -347: -360: -373: -385: -397: -510:

Qc : 0.816: 0.820: 0.813: 0.812: 0.811: 0.811: 0.810: 0.809: 0.808: 0.807: 0.806: 0.806: 0.805: 0.804: 0.793:
Cc : 0.245: 0.246: 0.244: 0.244: 0.243: 0.243: 0.243: 0.243: 0.242: 0.242: 0.242: 0.242: 0.241: 0.241: 0.238:
Фоп: 38 : 50 : 61 : 62 : 63 : 64 : 65 : 66 : 67 : 68 : 69 : 70 : 71 : 72 : 81 :
Уоп: 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.55 :
 : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.307: 0.308: 0.306: 0.305: 0.305: 0.305: 0.304: 0.304: 0.304: 0.303: 0.303: 0.303: 0.302: 0.302: 0.298:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.303: 0.303: 0.301: 0.301: 0.301: 0.300: 0.300: 0.300: 0.299: 0.299: 0.299: 0.298: 0.298: 0.298: 0.294:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.207: 0.208: 0.206: 0.206: 0.206: 0.206: 0.205: 0.205: 0.205: 0.205: 0.205: 0.205: 0.205: 0.204: 0.202:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

```

y= 471: 493: 515: 537: 560: 582: 605: 629: 652: 675: 699: 723: 747: 771: 795:
-----
x= -622: -634: -644: -655: -664: -673: -682: -690: -697: -704: -710: -716: -721: -726: -730:
-----
Qc : 0.777: 0.775: 0.773: 0.771: 0.769: 0.767: 0.764: 0.764: 0.763: 0.761: 0.759: 0.758: 0.756: 0.755: 0.754:

```

Cc : 0.233: 0.233: 0.232: 0.231: 0.231: 0.230: 0.229: 0.229: 0.229: 0.228: 0.228: 0.227: 0.227: 0.226: 0.226:  
 Фоп: 88 : 89 : 90 : 91 : 92 : 93 : 93 : 94 : 95 : 95 : 96 : 97 : 98 : 98 : 99 :  
 Уоп: 0.56 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.59 : 0.55 : 0.55 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.291: 0.291: 0.290: 0.289: 0.289: 0.288: 0.286: 0.287: 0.286: 0.285: 0.284: 0.284: 0.284: 0.282: 0.282:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 Ви : 0.289: 0.288: 0.287: 0.286: 0.285: 0.284: 0.284: 0.283: 0.283: 0.282: 0.282: 0.281: 0.281: 0.280: 0.280:  
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :  
 Ви : 0.197: 0.197: 0.196: 0.196: 0.195: 0.195: 0.194: 0.194: 0.194: 0.193: 0.193: 0.192: 0.192: 0.192: 0.191:  
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

y= 820: 844: 869: 893: 918: 942:  
 x= -733: -736: -738: -739: -740: -740:  
 Qc : 0.752: 0.750: 0.748: 0.747: 0.746: 0.746:  
 Cc : 0.226: 0.225: 0.224: 0.224: 0.224: 0.224:  
 Фоп: 100 : 100 : 102 : 102 : 103 : 104 :  
 Уоп: 0.56 : 0.56 : 0.53 : 0.59 : 0.59 : 0.56 :  
 : : : : : :  
 Ви : 0.282: 0.280: 0.281: 0.279: 0.279: 0.279:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 Ви : 0.280: 0.280: 0.278: 0.278: 0.278: 0.278:  
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :  
 Ви : 0.191: 0.190: 0.190: 0.190: 0.189: 0.189:  
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 1819.0 м, Y= -397.1 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.8375335 доли ПДКмр  
 | 0.2512601 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 318 град.  
 и скорости ветра 0.52 м/с  
 Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |      |     |        |           |           |         |                |       |  |
|-------------------|------|-----|--------|-----------|-----------|---------|----------------|-------|--|
| Ном.              | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в % | Сумма % | Коэфф. влияния | b=C/M |  |
| 1                 | 6011 | П1  | 219.45 | 0.3110330 | 37.14     | 37.14   | 0.001417330    |       |  |
| 2                 | 6009 | П1  | 219.45 | 0.3082561 | 36.81     | 73.94   | 0.001404676    |       |  |
| 3                 | 6010 | П1  | 153.96 | 0.2182444 | 26.06     | 100.00  | 0.001417521    |       |  |

#### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:03

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
 ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Uмр) м/с

#### Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 2168.0 м, Y= 1291.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.8116436 доли ПДКмр  
 | 0.2434931 мг/м3 |

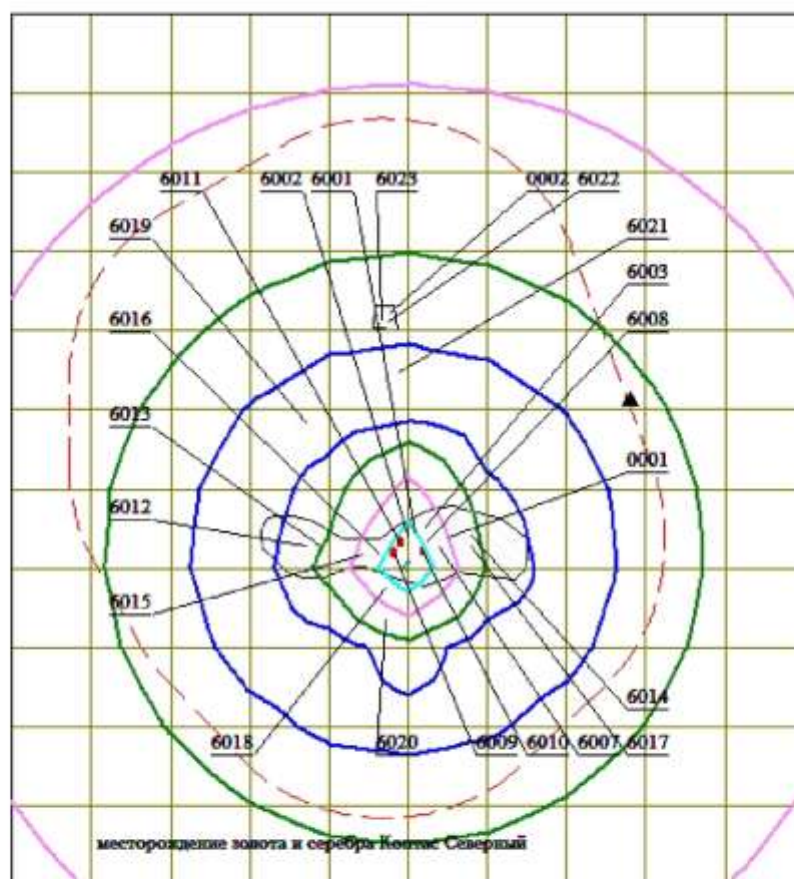
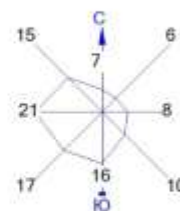
Достигается при опасном направлении 237 град.  
 и скорости ветра 0.54 м/с  
 Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |      |     |        |           |           |         |                |       |  |
|-------------------|------|-----|--------|-----------|-----------|---------|----------------|-------|--|
| Ном.              | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в % | Сумма % | Коэфф. влияния | b=C/M |  |
| 1                 | 6011 | П1  | 219.45 | 0.3016556 | 37.17     | 37.17   | 0.001374598    |       |  |
| 2                 | 6009 | П1  | 219.45 | 0.2980718 | 36.72     | 73.89   | 0.001358268    |       |  |
| 3                 | 6010 | П1  | 153.96 | 0.2119162 | 26.11     | 100.00  | 0.001376419    |       |  |

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ

| Код ЗВ | Наименование загрязняющих веществ<br>и состав групп суммаций                                                                                                                                                                                          | См        | РП       | СЗЗ      | Колич<br>ИЗА | ПДК (ОБУВ)<br>мг/м3 | Класс<br>опасн |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|----------|--------------|---------------------|----------------|
| 0301   | Азота (IV) диоксид (Азота<br>диоксид) (4)                                                                                                                                                                                                             | 0.992674  | 0.976118 | 0.842271 | 3            | 0.2000000           | 2              |
| 0304   | Азот (II) оксид (Азота оксид)<br>(6)                                                                                                                                                                                                                  | 11.689487 | 5.853124 | 0.749615 | 3            | 0.4000000           | 3              |
| 0337   | Углерод оксид (Окись углерода,<br>Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                                  | 2.824624  | 2.289106 | 0.775892 | 3            | 5.0000000           | 4              |
| 2908   | Пыль неорганическая, содержащая<br>диоксид кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль цементного<br>производства - глина, глинистый<br>сланец, доменный шлак, песок,<br>клинкер, зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494) | 0.854537  | 0.846215 | 0.837533 | 3            | 0.3000000           | 3              |

Город : 051 Улытауский район, обл.Улытау  
 Объект : 0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028r Вap.№ 4  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

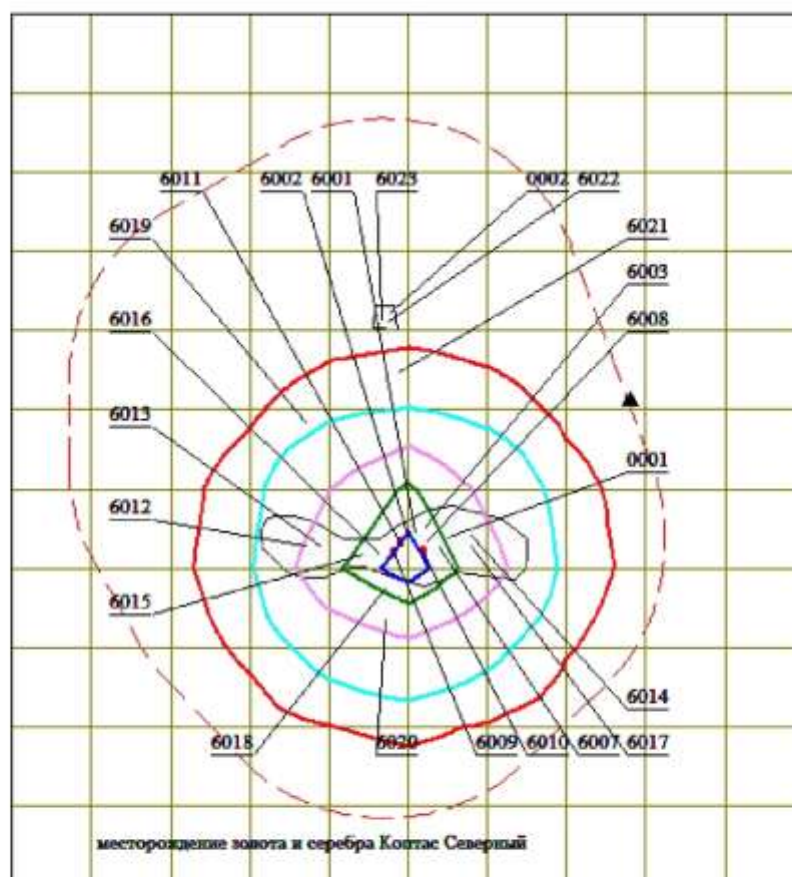
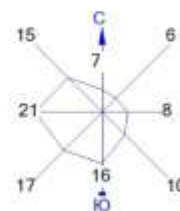
Изолинии в долях ПДК

- 0.100 ПДК
- 0.291 ПДК
- 0.519 ПДК
- 0.748 ПДК
- 0.885 ПДК

Макс концентрация 0.9761184 ПДК достигается в точке  $x=194$   $y=416$   
 При опасном направлении 83° и опасной скорости ветра 0.52 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 4510 м,  
 шаг расчетной сетки 410 м, количество расчетных точек 11\*12  
 Расчет на существующее положение.



Город : 051 Улытауский район, обл.Улытау  
 Объект : 0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028r Вap.№ 4  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК

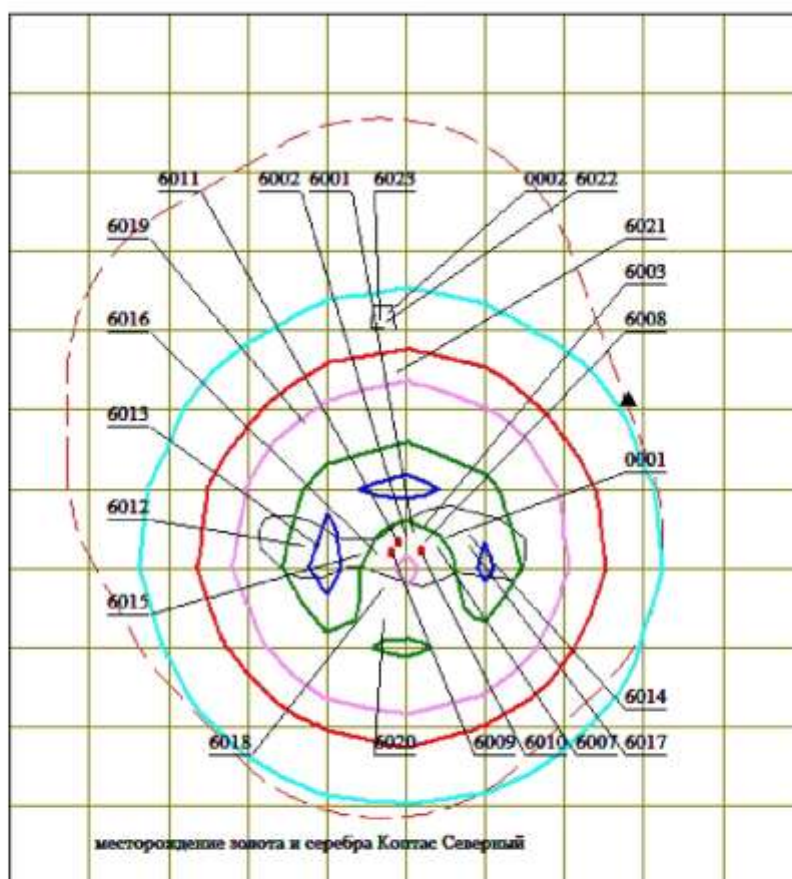
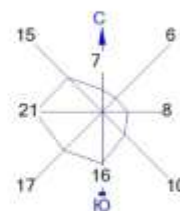
- 1.0 ПДК
- 1.615 ПДК
- 3.028 ПДК
- 4.440 ПДК
- 5.288 ПДК

Макс концентрация 5.8531237 ПДК достигается в точке  $x=1014$   $y=416$   
 При опасном направлении 329° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 4510 м,  
 шаг расчетной сетки 410 м, количество расчетных точек 11\*12  
 Расчет на существующее положение.





Город : 051 Улытауский район, обл.Улытау  
 Объект : 0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028r Вap.№ 4  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.701 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.230 ПДК
- 1.760 ПДК
- 2.077 ПДК

Макс концентрация 2.2891064 ПДК достигается в точке  $x=604$   $y=416$   
 При опасном направлении 75° и опасной скорости ветра 0.56 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 4510 м,  
 шаг расчетной сетки 410 м, количество расчетных точек 11\*12  
 Расчет на существующее положение.

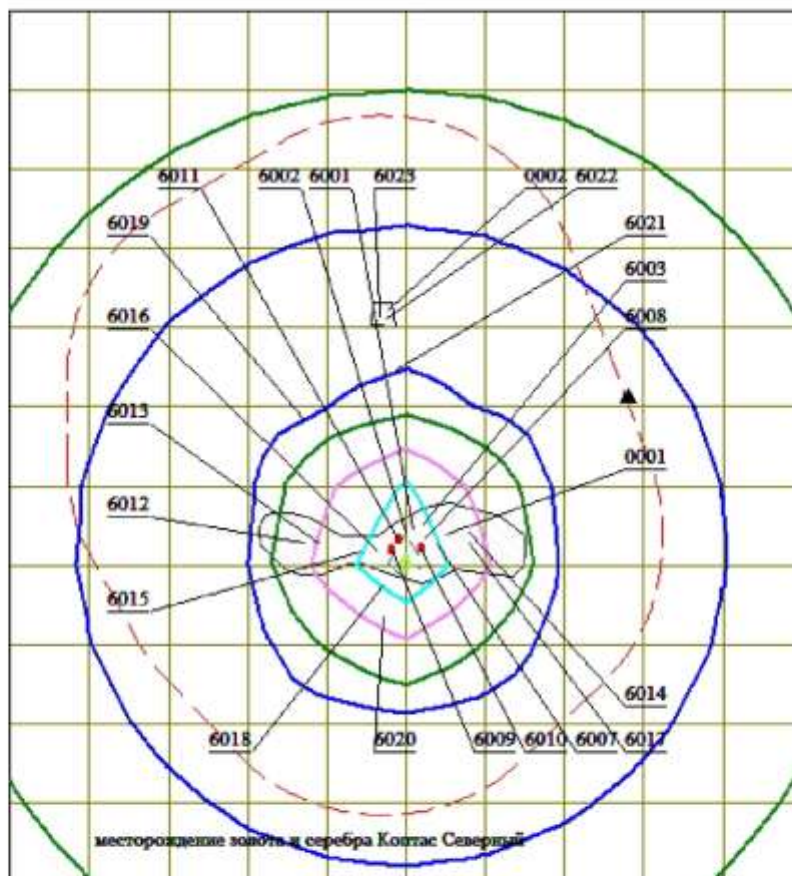


Город : 051 Улытауский район, обл.Улытау

Объект : 0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028r Вар.№ 4

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Изоплюгии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.230 ПДК
- 0.436 ПДК
- 0.641 ПДК
- 0.764 ПДК

Макс концентрация 0.8462155 ПДК достигается в точке  $x=1834$   $y=1236$   
 При опасном направлении 229° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 4510 м,  
 шаг расчетной сетки 410 м, количество расчетных точек 11\*12  
 Расчет на существующее положение.





**Материалы результатов расчета рассеивания и карты рассеивания  
загрязняющих веществ в период горно-капитальных работ**

## 1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
Расчет выполнен TOO "Elementa"

| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета |  
| № 01-03436/23и выдано 21.04.2023 |

## 2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Название: Улытауский район, обл.Улытау  
Коэффициент А = 200  
Скорость ветра  $U_{мр}$  = 9.0 м/с  
Средняя скорость ветра = 2.9 м/с  
Температура летняя = 26.3 град.С  
Температура зимняя = -14.7 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 :051 Улытауский район, обл.Улытау.  
Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.  
Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код  | Тип | Н   | D     | Wo   | V1     | T   | X1     | Y1      | X2    | Y2    | Alfa | F   | КР   | Ди | Выброс    |
|------|-----|-----|-------|------|--------|-----|--------|---------|-------|-------|------|-----|------|----|-----------|
| Ист. | ~   | ~   | ~     | ~    | ~      | ~   | ~      | ~       | ~     | ~     | ~    | ~   | ~    | ~  | ~         |
| 0002 | Т   | 2.0 | 0.038 | 2.00 | 0.0023 | 0.0 | 921.22 | 1736.28 |       |       |      | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0741667 |
| 6023 | П1  | 2.0 |       |      |        | 0.0 | 880.65 | 1707.31 | 20.44 | 72.96 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0  | 1.021640  |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.  
Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.  
Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                             |      |          |       |            |       |      |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|-------|------------|-------|------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |      |          |       |            |       |      |  |
| ~~~~~ Источники ~~~~~ Их расчетные параметры ~~~~~                                                                                                                          |      |          |       |            |       |      |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код  | М        | Тип   | См         | Um    | Xm   |  |
| п/п                                                                                                                                                                         | Ист. | -----    | ----- | [доли ПДК] | [м/с] | [м]  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 0002 | 0.074167 | Т     | 13.244876  | 0.50  | 11.4 |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 6023 | 1.021640 | П1    | 182.447128 | 0.50  | 11.4 |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |      |          |       |            |       |      |  |
| Суммарный Мq= 1.095807 г/с                                                                                                                                                  |      |          |       |            |       |      |  |
| Сумма См по всем источникам = 195.692001 долей ПДК                                                                                                                          |      |          |       |            |       |      |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |      |          |       |            |       |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |      |          |       |            |       |      |  |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.  
Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.  
Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4100x4510 с шагом 410  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 ( $U_{мр}$ ) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св}$  = 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.  
Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.  
Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 1014, Y= 1031  
размеры: длина (по X)= 4100, ширина (по Y)= 4510, шаг сетки= 410  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 ( $U_{мр}$ ) м/с

\_\_\_\_\_ Расшифровка\_обозначений \_\_\_\_\_

```

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~|
| -Если в строке Стах< 0.00 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
|~~~~~|

y= 3286 : Y-строка 1 Стах= 0.416 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=185)
-----
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----
Qс : 0.205: 0.249: 0.304: 0.363: 0.408: 0.416: 0.382: 0.326: 0.268: 0.220: 0.183:
Сс : 0.041: 0.050: 0.061: 0.073: 0.082: 0.083: 0.076: 0.065: 0.054: 0.044: 0.037:
Фоп: 129 : 136 : 145 : 156 : 170 : 185 : 199 : 211 : 228 : 234 :
Уоп: 2.36 : 1.94 : 1.58 : 1.30 : 1.14 : 1.11 : 1.23 : 1.47 : 1.81 : 2.20 : 2.63 :
: : : : : : : : : : :
Ви : 0.191: 0.232: 0.284: 0.338: 0.380: 0.387: 0.356: 0.303: 0.249: 0.205: 0.170:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.014: 0.017: 0.021: 0.025: 0.028: 0.029: 0.027: 0.023: 0.019: 0.015: 0.013:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

y= 2876 : Y-строка 2 Стах= 0.621 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=186)

x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:

Qс : 0.239: 0.308: 0.407: 0.524: 0.605: 0.621: 0.561: 0.450: 0.340: 0.261: 0.207:
Сс : 0.048: 0.062: 0.081: 0.105: 0.121: 0.124: 0.112: 0.090: 0.068: 0.052: 0.041:
Фоп: 121 : 128 : 137 : 149 : 167 : 186 : 205 : 219 : 229 : 237 : 242 :
Уоп: 2.02 : 1.55 : 1.14 : 0.82 : 0.71 : 0.71 : 0.74 : 1.01 : 1.40 : 1.85 : 2.34 :
: : : : : : : : : : :
Ви : 0.223: 0.287: 0.380: 0.489: 0.564: 0.577: 0.521: 0.418: 0.316: 0.242: 0.192:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.016: 0.020: 0.027: 0.035: 0.041: 0.043: 0.039: 0.032: 0.024: 0.018: 0.014:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

y= 2466 : Y-строка 3 Стах= 1.208 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=190)
-----
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----
Qс : 0.272: 0.375: 0.535: 0.722: 1.093: 1.208: 0.843: 0.597: 0.427: 0.304: 0.229:
Сс : 0.054: 0.075: 0.107: 0.144: 0.219: 0.242: 0.169: 0.119: 0.085: 0.061: 0.046:
Фоп: 112 : 117 : 125 : 138 : 160 : 190 : 216 : 231 : 241 : 247 : 251 :
Уоп: 1.76 : 1.25 : 0.79 : 0.72 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.71 : 1.08 : 1.59 : 2.12 :
: : : : : : : : : : :
Ви : 0.254: 0.350: 0.500: 0.674: 1.029: 1.128: 0.782: 0.555: 0.397: 0.282: 0.213:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.018: 0.024: 0.035: 0.048: 0.064: 0.080: 0.061: 0.042: 0.030: 0.021: 0.016:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

y= 2056 : Y-строка 4 Стах= 4.190 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=201)

x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:

Qс : 0.298: 0.431: 0.632: 1.165: 3.045: 4.190: 1.642: 0.732: 0.500: 0.337: 0.245:
Сс : 0.060: 0.086: 0.126: 0.233: 0.609: 0.838: 0.328: 0.146: 0.100: 0.067: 0.049:
Фоп: 100 : 103 : 108 : 117 : 141 : 201 : 237 : 250 : 256 : 259 : 261 :
Уоп: 1.61 : 1.06 : 0.71 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.72 : 0.87 : 1.42 : 1.98 :
: : : : : : : : : : :
Ви : 0.278: 0.403: 0.590: 1.099: 2.914: 3.944: 1.512: 0.679: 0.465: 0.314: 0.228:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.019: 0.028: 0.041: 0.066: 0.131: 0.245: 0.130: 0.052: 0.035: 0.023: 0.017:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

y= 1646 : Y-строка 5 Стах= 10.114 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=295)
-----
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----
Qс : 0.305: 0.448: 0.665: 1.417: 5.033: 10.114: 2.145: 0.795: 0.522: 0.348: 0.250:
Сс : 0.061: 0.090: 0.133: 0.283: 1.007: 2.023: 0.429: 0.159: 0.104: 0.070: 0.050:
Фоп: 88 : 88 : 87 : 85 : 77 : 295 : 277 : 274 : 273 : 272 : 272 :
Уоп: 1.57 : 1.01 : 0.71 : 9.00 : 9.00 : 0.92 : 9.00 : 9.00 : 0.81 : 1.37 : 1.94 :
: : : : : : : : : : :
Ви : 0.285: 0.420: 0.622: 1.333: 4.721: 9.742: 1.994: 0.738: 0.486: 0.324: 0.232:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.020: 0.029: 0.043: 0.084: 0.311: 0.372: 0.151: 0.057: 0.036: 0.024: 0.017:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

y= 1236 : Y-строка 6 Стах= 2.686 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=344)

x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:

Qс : 0.291: 0.416: 0.607: 1.016: 2.228: 2.686: 1.333: 0.692: 0.482: 0.329: 0.241:
Сс : 0.058: 0.083: 0.121: 0.203: 0.446: 0.537: 0.267: 0.138: 0.096: 0.066: 0.048:
Фоп: 76 : 73 : 67 : 56 : 31 : 344 : 311 : 296 : 289 : 285 : 282 :
Уоп: 1.65 : 1.10 : 0.71 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.72 : 0.92 : 1.45 : 2.02 :
: : : : : : : : : : :
Ви : 0.272: 0.390: 0.567: 0.953: 2.099: 2.574: 1.256: 0.645: 0.449: 0.306: 0.224:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.019: 0.026: 0.039: 0.063: 0.129: 0.112: 0.077: 0.047: 0.033: 0.023: 0.016:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

y= 826 : Y-строка 7 Стах= 0.910 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=352)

```

-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:
Qc : 0.262: 0.354: 0.496: 0.654: 0.853: 0.910: 0.713: 0.554: 0.400: 0.290: 0.223:
Cc : 0.052: 0.071: 0.099: 0.131: 0.171: 0.182: 0.143: 0.111: 0.080: 0.058: 0.045:
Фоп: 65 : 60 : 51 : 38 : 18 : 352 : 329 : 313 : 303 : 297 : 292 :
Уоп: 1.84 : 1.34 : 0.88 : 0.72 : 9.00 : 9.00 : 0.72 : 0.75 : 1.16 : 1.66 : 2.17 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.245: 0.331: 0.465: 0.611: 0.800: 0.855: 0.665: 0.517: 0.373: 0.270: 0.207:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.017: 0.023: 0.031: 0.042: 0.053: 0.055: 0.048: 0.038: 0.027: 0.020: 0.015:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~:

```

y= 416 : Y-строка 8 Стах= 0.553 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=354)

```

-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:
Qc : 0.228: 0.288: 0.371: 0.468: 0.541: 0.553: 0.500: 0.406: 0.316: 0.248: 0.199:
Cc : 0.046: 0.058: 0.074: 0.094: 0.108: 0.111: 0.100: 0.081: 0.063: 0.050: 0.040:
Фоп: 56 : 49 : 40 : 28 : 12 : 354 : 337 : 324 : 314 : 306 : 301 :
Уоп: 2.12 : 1.67 : 1.27 : 0.96 : 0.79 : 0.76 : 0.88 : 1.14 : 1.52 : 1.95 : 2.42 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.213: 0.270: 0.347: 0.438: 0.506: 0.517: 0.467: 0.379: 0.294: 0.231: 0.185:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.015: 0.019: 0.024: 0.030: 0.035: 0.036: 0.033: 0.028: 0.021: 0.017: 0.014:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~:

```

y= 6 : Y-строка 9 Стах= 0.367 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=356)

```

-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:
Qc : 0.195: 0.234: 0.279: 0.327: 0.361: 0.367: 0.342: 0.297: 0.250: 0.208: 0.176:
Cc : 0.039: 0.047: 0.056: 0.065: 0.072: 0.073: 0.068: 0.059: 0.050: 0.042: 0.035:
Фоп: 48 : 42 : 33 : 22 : 9 : 356 : 342 : 331 : 321 : 314 : 308 :
Уоп: 2.47 : 2.07 : 1.73 : 1.46 : 1.31 : 1.29 : 1.40 : 1.61 : 1.94 : 2.31 : 2.75 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.183: 0.218: 0.261: 0.306: 0.338: 0.343: 0.319: 0.277: 0.233: 0.194: 0.164:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.023: 0.024: 0.023: 0.020: 0.017: 0.014: 0.012:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~:

```

y= -404 : Y-строка 10 Стах= 0.261 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=356)

```

-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:
Qc : 0.168: 0.192: 0.218: 0.242: 0.258: 0.261: 0.249: 0.227: 0.202: 0.176: 0.154:
Cc : 0.034: 0.038: 0.044: 0.048: 0.052: 0.052: 0.050: 0.045: 0.040: 0.035: 0.031:
Фоп: 42 : 36 : 27 : 18 : 8 : 356 : 346 : 336 : 327 : 320 : 314 :
Уоп: 2.87 : 2.51 : 2.21 : 1.98 : 1.88 : 1.86 : 1.94 : 2.12 : 2.40 : 2.73 : 3.13 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.157: 0.179: 0.204: 0.226: 0.241: 0.244: 0.233: 0.212: 0.188: 0.165: 0.144:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.011: 0.013: 0.014: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.015: 0.014: 0.012: 0.010:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~:

```

y= -814 : Y-строка 11 Стах= 0.200 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=357)

```

-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:
Qc : 0.145: 0.161: 0.177: 0.190: 0.199: 0.200: 0.194: 0.182: 0.167: 0.150: 0.136:
Cc : 0.029: 0.032: 0.035: 0.038: 0.040: 0.040: 0.039: 0.036: 0.033: 0.030: 0.027:
Фоп: 37 : 31 : 24 : 15 : 6 : 357 : 348 : 339 : 332 : 325 : 319 :
Уоп: 3.33 : 2.99 : 2.73 : 2.55 : 2.43 : 2.42 : 2.49 : 2.66 : 2.90 : 3.14 : 3.52 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.135: 0.151: 0.165: 0.178: 0.185: 0.187: 0.181: 0.170: 0.156: 0.140: 0.127:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~:

```

y= -1224 : Y-строка 12 Стах= 0.161 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=357)

```

-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:
Qc : 0.127: 0.138: 0.147: 0.156: 0.160: 0.161: 0.158: 0.151: 0.141: 0.131: 0.120:
Cc : 0.025: 0.028: 0.029: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.030: 0.028: 0.026: 0.024:
Фоп: 33 : 27 : 21 : 13 : 5 : 357 : 350 : 342 : 335 : 329 : 323 :
Уоп: 3.77 : 3.50 : 3.27 : 3.11 : 3.05 : 2.99 : 3.04 : 3.18 : 3.38 : 3.65 : 3.97 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.119: 0.128: 0.138: 0.145: 0.149: 0.151: 0.147: 0.141: 0.132: 0.122: 0.112:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1014.0 м, Y= 1646.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 10.1138620 доли ПДКмр |  
| 2.0227724 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 295 град.

и скорости ветра 0.92 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
вклады\_источников

| Ном.                        | Код  | Тип | Выброс    | Вклад     | Вклад в%     | Сумма % | Коэфф. влияния |
|-----------------------------|------|-----|-----------|-----------|--------------|---------|----------------|
| 1                           | 6023 | П1  | 1.0216    | 9.7415524 | 96.32        | 96.32   | 9.5352106      |
| В сумме =                   |      |     | 9.7415524 | 96.32     |              |         |                |
| Суммарный вклад остальных = |      |     | 0.3723097 | 3.68      | (1 источник) |         |                |

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |    |         |           |
|------------------------------------------|----|---------|-----------|
| Координаты центра                        | X= | 1014 м; | Y= 1031   |
| Длина и ширина                           | L= | 4100 м; | B= 4510 м |
| Шаг сетки (dX=dY)                        | D= | 410 м   |           |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6      | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-  | 0.205 | 0.249 | 0.304 | 0.363 | 0.408 | 0.416  | 0.382 | 0.326 | 0.268 | 0.220 | 0.183 |
| 2-  | 0.239 | 0.308 | 0.407 | 0.524 | 0.605 | 0.621  | 0.561 | 0.450 | 0.340 | 0.261 | 0.207 |
| 3-  | 0.272 | 0.375 | 0.535 | 0.722 | 1.093 | 1.208  | 0.843 | 0.597 | 0.427 | 0.304 | 0.229 |
| 4-  | 0.298 | 0.431 | 0.632 | 1.165 | 3.045 | 4.190  | 1.642 | 0.732 | 0.500 | 0.337 | 0.245 |
| 5-  | 0.305 | 0.448 | 0.665 | 1.417 | 5.033 | 10.114 | 2.145 | 0.795 | 0.522 | 0.348 | 0.250 |
| 6-  | 0.291 | 0.416 | 0.607 | 1.016 | 2.228 | 2.686  | 1.333 | 0.692 | 0.482 | 0.329 | 0.241 |
| 7-  | 0.262 | 0.354 | 0.496 | 0.654 | 0.853 | 0.910  | 0.713 | 0.554 | 0.400 | 0.290 | 0.223 |
| 8-  | 0.228 | 0.288 | 0.371 | 0.468 | 0.541 | 0.553  | 0.500 | 0.406 | 0.316 | 0.248 | 0.199 |
| 9-  | 0.195 | 0.234 | 0.279 | 0.327 | 0.361 | 0.367  | 0.342 | 0.297 | 0.250 | 0.208 | 0.176 |
| 10- | 0.168 | 0.192 | 0.218 | 0.242 | 0.258 | 0.261  | 0.249 | 0.227 | 0.202 | 0.176 | 0.154 |
| 11- | 0.145 | 0.161 | 0.177 | 0.190 | 0.199 | 0.200  | 0.194 | 0.182 | 0.167 | 0.150 | 0.136 |
| 12- | 0.127 | 0.138 | 0.147 | 0.156 | 0.160 | 0.161  | 0.158 | 0.151 | 0.141 | 0.131 | 0.120 |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> С<sub>м</sub> = 10.1138620 долей ПДКмр  
 = 2.0227724 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = 1014.0 м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 5) Y<sub>м</sub> = 1646.0 м  
 При опасном направлении ветра : 295 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.92 м/с

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 276

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

| Расшифровка обозначений                  |  |
|------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]      |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]     |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 942:   | 1170:  | 1397:  | 1422:  | 1446:  | 1471:  | 1495:  | 1520:  | 1544:  | 1568:  | 1592:  | 1616:  | 1640:  | 1664:  | 1687:  |
| x=   | -740:  | -740:  | -740:  | -740:  | -739:  | -738:  | -736:  | -733:  | -730:  | -726:  | -721:  | -716:  | -710:  | -704:  | -697:  |
| Qс : | 0.339: | 0.367: | 0.388: | 0.390: | 0.392: | 0.394: | 0.396: | 0.398: | 0.401: | 0.403: | 0.406: | 0.409: | 0.411: | 0.414: | 0.418: |
| Сс : | 0.068: | 0.073: | 0.078: | 0.078: | 0.078: | 0.079: | 0.079: | 0.080: | 0.080: | 0.081: | 0.081: | 0.082: | 0.082: | 0.083: | 0.084: |
| Фоп: | 65 :   | 72 :   | 79 :   | 80 :   | 81 :   | 82 :   | 82 :   | 83 :   | 84 :   | 85 :   | 86 :   | 87 :   | 88 :   | 88 :   | 89 :   |
| Uоп: | 1.40 : | 1.28 : | 1.20 : | 1.20 : | 1.19 : | 1.18 : | 1.17 : | 1.17 : | 1.16 : | 1.15 : | 1.14 : | 1.13 : | 1.12 : | 1.11 : | 1.10 : |
| Ви : | 0.318: | 0.344: | 0.364: | 0.365: | 0.367: | 0.369: | 0.371: | 0.373: | 0.375: | 0.378: | 0.380: | 0.383: | 0.385: | 0.388: | 0.391: |
| Ки : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : |

Ви : 0.022: 0.023: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= 1711: 1734: 1757: 1780: 1802: 1825: 1847: 1869: 1890: 1911: 1932: 1953: 1973: 1993: 2012:  
 x= -690: -682: -673: -664: -655: -644: -634: -622: -611: -598: -585: -572: -558: -544: -529:  
 Qc : 0.421: 0.424: 0.428: 0.431: 0.435: 0.438: 0.443: 0.447: 0.451: 0.455: 0.460: 0.465: 0.469: 0.475: 0.480:  
 Cc : 0.084: 0.085: 0.086: 0.086: 0.087: 0.088: 0.089: 0.089: 0.090: 0.091: 0.092: 0.093: 0.094: 0.095: 0.096:  
 Фоп: 90 : 91 : 92 : 93 : 93 : 94 : 95 : 96 : 97 : 98 : 99 : 99 : 100 : 101 : 102 :  
 Уоп: 1.09 : 1.08 : 1.07 : 1.06 : 1.05 : 1.04 : 1.02 : 1.01 : 1.00 : 0.99 : 0.97 : 0.96 : 0.95 : 0.93 : 0.92 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.394: 0.397: 0.400: 0.403: 0.407: 0.410: 0.414: 0.418: 0.422: 0.426: 0.430: 0.435: 0.439: 0.444: 0.449:  
 Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :  
 Ви : 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= 2032: 2050: 2069: 2087: 2104: 2121: 2138: 2154: 2170: 2186: 2200: 2215: 2229: 2242: 2255:  
 x= -513: -498: -481: -465: -448: -430: -412: -394: -375: -356: -336: -316: -296: -275: -255:  
 Qc : 0.485: 0.491: 0.496: 0.502: 0.508: 0.514: 0.520: 0.526: 0.532: 0.539: 0.545: 0.552: 0.558: 0.565: 0.572:  
 Cc : 0.097: 0.098: 0.099: 0.100: 0.102: 0.103: 0.104: 0.105: 0.106: 0.108: 0.109: 0.110: 0.112: 0.113: 0.114:  
 Фоп: 103 : 104 : 105 : 106 : 107 : 107 : 108 : 109 : 110 : 111 : 112 : 113 : 114 : 115 : 116 :  
 Уоп: 0.90 : 0.89 : 0.88 : 0.86 : 0.85 : 0.83 : 0.82 : 0.80 : 0.79 : 0.77 : 0.76 : 0.74 : 0.73 : 0.72 : 0.71 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.454: 0.459: 0.464: 0.470: 0.475: 0.480: 0.486: 0.492: 0.498: 0.504: 0.510: 0.516: 0.522: 0.528: 0.534:  
 Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :  
 Ви : 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.038:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= 2267: 2441: 2614: 2626: 2637: 2648: 2658: 2668: 2677: 2685: 2693: 2701: 2708: 2714: 2719:  
 x= -233: 72: 378: 399: 421: 443: 465: 488: 511: 534: 557: 580: 604: 627: 651:  
 Qc : 0.579: 0.672: 0.713: 0.713: 0.712: 0.713: 0.713: 0.712: 0.713: 0.713: 0.713: 0.713: 0.713: 0.713: 0.713:  
 Cc : 0.116: 0.134: 0.143: 0.143: 0.142: 0.143: 0.143: 0.142: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143:  
 Фоп: 117 : 132 : 151 : 152 : 153 : 155 : 156 : 158 : 159 : 160 : 162 : 163 : 164 : 166 : 167 :  
 Уоп: 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.540: 0.627: 0.665: 0.665: 0.664: 0.665: 0.664: 0.665: 0.665: 0.664: 0.665: 0.665: 0.664: 0.665: 0.665:  
 Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :  
 Ви : 0.038: 0.045: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.049: 0.048: 0.049:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= 2725: 2729: 2733: 2736: 2739: 2741: 2743: 2743: 2744: 2744: 2743: 2743: 2741: 2739: 2736:  
 x= 675: 699: 724: 748: 772: 797: 821: 846: 870: 891: 915: 940: 964: 989: 1013:  
 Qc : 0.713: 0.713: 0.714: 0.714: 0.714: 0.714: 0.714: 0.715: 0.715: 0.715: 0.715: 0.714: 0.715: 0.715:  
 Cc : 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143:  
 Фоп: 168 : 170 : 171 : 172 : 174 : 175 : 177 : 178 : 179 : 180 : 182 : 183 : 184 : 186 : 187 :  
 Уоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.664: 0.665: 0.665: 0.664: 0.665: 0.665: 0.665: 0.666: 0.665: 0.665: 0.666: 0.665: 0.665: 0.665: 0.665:  
 Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :  
 Ви : 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.050: 0.049: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= 2733: 2729: 2725: 2719: 2714: 2709: 2703: 2697: 2690: 2682: 2674: 2665: 2656: 2646: 2636:  
 x= 1038: 1062: 1086: 1110: 1134: 1153: 1176: 1200: 1223: 1246: 1269: 1291: 1314: 1336: 1358:  
 Qc : 0.714: 0.715: 0.714: 0.714: 0.715: 0.714: 0.714: 0.713: 0.713: 0.712: 0.712: 0.711: 0.711: 0.710: 0.710:  
 Cc : 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142:  
 Фоп: 189 : 190 : 191 : 193 : 194 : 195 : 196 : 198 : 199 : 200 : 202 : 203 : 204 : 206 : 207 :  
 Уоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.665: 0.665: 0.665: 0.665: 0.665: 0.664: 0.663: 0.663: 0.663: 0.662: 0.662: 0.661: 0.660: 0.660: 0.660:  
 Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :  
 Ви : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= 2625: 2614: 2602: 2589: 2576: 2563: 2549: 2535: 2520: 2505: 2489: 2473: 2456: 2439: 2422:  
 x= 1380: 1401: 1422: 1443: 1464: 1484: 1504: 1523: 1542: 1561: 1580: 1598: 1615: 1633: 1649:  
 Qc : 0.709: 0.709: 0.709: 0.708: 0.708: 0.708: 0.707: 0.707: 0.707: 0.706: 0.706: 0.706: 0.706: 0.706: 0.706:  
 Cc : 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141:  
 Фоп: 208 : 210 : 211 : 212 : 214 : 215 : 216 : 218 : 219 : 220 : 222 : 223 : 224 : 226 : 227 :  
 Уоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.659: 0.659: 0.659: 0.658: 0.658: 0.658: 0.657: 0.657: 0.657: 0.656: 0.656: 0.656: 0.655: 0.655: 0.655:  
 Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :  
 Ви : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= 2404: 2385: 2367: 2348: 2328: 2309: 2289: 2268: 2248: 2227: 2205: 2184: 2162: 2140: 2118:  
 x= 1666: 1682: 1697: 1712: 1727: 1741: 1755: 1768: 1781: 1793: 1804: 1816: 1826: 1836: 1846:  
 Qc : 0.705: 0.705: 0.705: 0.705: 0.705: 0.705: 0.705: 0.705: 0.705: 0.705: 0.705: 0.705: 0.705: 0.705: 0.705:  
 Cc : 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141:

```

Фоп: 228 : 230 : 231 : 232 : 234 : 235 : 236 : 238 : 239 : 240 : 242 : 243 : 244 : 246 : 247 :
Уоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.655: 0.655: 0.655: 0.655: 0.655: 0.655: 0.655: 0.655: 0.655: 0.655: 0.655: 0.655: 0.655: 0.655: 0.655:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= 2095: 2072: 1689: 1306: 924: 900: 877: 853: 830: 806: 782: 758: 733: 709: 685:

x= 1855: 1863: 2004: 2145: 2285: 2293: 2301: 2308: 2314: 2320: 2325: 2329: 2333: 2336: 2339:

Qc : 0.705: 0.706: 0.652: 0.541: 0.406: 0.399: 0.391: 0.385: 0.378: 0.372: 0.366: 0.360: 0.355: 0.349: 0.344:
Cc : 0.141: 0.141: 0.130: 0.108: 0.081: 0.080: 0.078: 0.077: 0.076: 0.074: 0.073: 0.072: 0.071: 0.070: 0.069:
Фоп: 248 : 250 : 271 : 288 : 299 : 300 : 300 : 301 : 302 : 302 : 303 : 303 : 304 : 305 : 305 :
Уоп: 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.77 : 1.14 : 1.17 : 1.19 : 1.22 : 1.24 : 1.27 : 1.29 : 1.31 : 1.34 : 1.36 : 1.38 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.655: 0.655: 0.606: 0.504: 0.378: 0.371: 0.365: 0.359: 0.352: 0.347: 0.341: 0.336: 0.331: 0.325: 0.321:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.050: 0.050: 0.046: 0.037: 0.028: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= 660: 636: 611: 587: 585: 560: 536: 511: 455: 430: 406: 381: 357: 333: 309:
-----
x= 2341: 2343: 2344: 2344: 2344: 2344: 2343: 2341: 2337: 2335: 2333: 2329: 2325: 2321: 2316:
-----
Qc : 0.339: 0.334: 0.330: 0.325: 0.325: 0.321: 0.317: 0.313: 0.305: 0.301: 0.298: 0.294: 0.291: 0.288: 0.285:
Cc : 0.068: 0.067: 0.066: 0.065: 0.065: 0.064: 0.063: 0.063: 0.061: 0.060: 0.060: 0.059: 0.058: 0.058: 0.057:
Фоп: 306 : 306 : 307 : 308 : 308 : 308 : 309 : 309 : 311 : 311 : 312 : 313 : 313 : 314 : 314 :
Уоп: 1.40 : 1.42 : 1.45 : 1.47 : 1.47 : 1.49 : 1.51 : 1.52 : 1.57 : 1.60 : 1.61 : 1.63 : 1.65 : 1.67 : 1.69 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.316: 0.312: 0.308: 0.303: 0.303: 0.299: 0.296: 0.292: 0.284: 0.281: 0.277: 0.274: 0.271: 0.268: 0.266:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= 285: 261: 238: 214: 191: 168: 145: 123: 101: 79: 57: 35: 14: -7: -27:

x= 2310: 2304: 2297: 2290: 2282: 2273: 2264: 2254: 2244: 2233: 2222: 2210: 2198: 2185: 2172:

Qc : 0.282: 0.279: 0.277: 0.274: 0.272: 0.270: 0.267: 0.265: 0.263: 0.261: 0.259: 0.257: 0.256: 0.254: 0.253:
Cc : 0.056: 0.056: 0.055: 0.055: 0.054: 0.054: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.052: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051:
Фоп: 315 : 316 : 316 : 317 : 317 : 318 : 319 : 319 : 320 : 320 : 321 : 322 : 322 : 323 : 323 :
Уоп: 1.71 : 1.72 : 1.74 : 1.76 : 1.77 : 1.78 : 1.80 : 1.82 : 1.84 : 1.84 : 1.86 : 1.87 : 1.90 : 1.91 : 1.91 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.263: 0.260: 0.258: 0.256: 0.253: 0.251: 0.249: 0.247: 0.245: 0.244: 0.242: 0.240: 0.239: 0.237: 0.236:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= -48: -68: -87: -106: -125: -143: -161: -179: -196: -397: -598: -615: -631: -647: -662:
-----
x= 2158: 2143: 2128: 2113: 2097: 2081: 2064: 2047: 2030: 1819: 1608: 1590: 1572: 1553: 1534:
-----
Qc : 0.251: 0.250: 0.249: 0.247: 0.246: 0.245: 0.244: 0.243: 0.242: 0.229: 0.213: 0.212: 0.210: 0.209: 0.208:
Cc : 0.050: 0.050: 0.050: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.048: 0.046: 0.043: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042:
Фоп: 324 : 325 : 325 : 326 : 326 : 327 : 328 : 328 : 329 : 336 : 343 : 343 : 344 : 344 : 345 :
Уоп: 1.92 : 1.93 : 1.94 : 1.93 : 1.96 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 2.12 : 2.27 : 2.28 : 2.29 : 2.32 : 2.33 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.235: 0.233: 0.232: 0.230: 0.230: 0.229: 0.228: 0.227: 0.226: 0.214: 0.199: 0.198: 0.196: 0.195: 0.194:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= -677: -691: -705: -719: -732: -744: -756: -767: -778: -788: -798: -807: -815: -823: -831:

x= 1515: 1495: 1474: 1454: 1433: 1412: 1390: 1368: 1346: 1324: 1301: 1279: 1256: 1232: 1209:

Qc : 0.207: 0.206: 0.205: 0.204: 0.203: 0.202: 0.201: 0.200: 0.199: 0.199: 0.198: 0.198: 0.197: 0.197: 0.196:
Cc : 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.039:
Фоп: 345 : 346 : 346 : 347 : 347 : 348 : 348 : 349 : 349 : 350 : 351 : 351 : 352 : 352 : 353 :
Уоп: 2.34 : 2.36 : 2.37 : 2.38 : 2.38 : 2.39 : 2.40 : 2.42 : 2.43 : 2.44 : 2.44 : 2.44 : 2.46 : 2.46 : 2.47 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.193: 0.192: 0.191: 0.190: 0.189: 0.189: 0.188: 0.187: 0.186: 0.186: 0.185: 0.185: 0.184: 0.184: 0.183:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= -838: -844: -850: -855: -859: -863: -866: -869: -871: -873: -874: -874: -874: -874: -873:
-----
x= 1186: 1162: 1138: 1114: 1090: 1066: 1041: 1017: 992: 968: 943: 919: 869: 844: 820:
-----
Qc : 0.196: 0.195: 0.195: 0.195: 0.194: 0.194: 0.194: 0.194: 0.194: 0.194: 0.194: 0.194: 0.194: 0.194: 0.194:
Cc : 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039:
Фоп: 353 : 354 : 354 : 355 : 355 : 356 : 356 : 357 : 358 : 358 : 359 : 359 : 359 : 359 : 359 :
Уоп: 2.47 : 2.48 : 2.48 : 2.49 : 2.49 : 2.50 : 2.49 : 2.50 : 2.50 : 2.50 : 2.50 : 2.50 : 2.50 : 2.50 : 2.50 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.183: 0.182: 0.182: 0.182: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= -871: -869: -866: -863: -859: -855: -850: -844: -838: -831: -823: -815: -807: -798: -788:

```

```

x= 795: 771: 746: 722: 698: 674: 650: 626: 602: 579: 555: 532: 509: 486: 464:

Qc : 0.194: 0.194: 0.194: 0.194: 0.195: 0.195: 0.195: 0.196: 0.196: 0.196: 0.197: 0.198: 0.198: 0.199: 0.199:
Cc : 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040:
Фоп: 2 : 2 : 3 : 4 : 4 : 5 : 5 : 6 : 6 : 7 : 7 : 8 : 8 : 9 : 10 :
Уоп: 2.50 : 2.50 : 2.49 : 2.49 : 2.49 : 2.48 : 2.48 : 2.48 : 2.47 : 2.47 : 2.46 : 2.46 : 2.44 : 2.43 :

Ви : 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.182: 0.182: 0.182: 0.183: 0.183: 0.183: 0.184: 0.184: 0.185: 0.186: 0.186:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

y= -778: -767: -756: -744: -732: -719: -705: -691: -677: -662: -647: -631: -615: -598: -581:

x= 441: 419: 397: 376: 355: 334: 313: 293: 273: 254: 234: 216: 197: 179: 162:

Qc : 0.200: 0.201: 0.202: 0.202: 0.203: 0.204: 0.205: 0.207: 0.208: 0.209: 0.210: 0.211: 0.213: 0.214: 0.215:
Cc : 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043:
Фоп: 10 : 11 : 11 : 12 : 12 : 13 : 13 : 14 : 14 : 15 : 15 : 16 : 16 : 17 : 17 :
Уоп: 2.42 : 2.41 : 2.40 : 2.40 : 2.38 : 2.36 : 2.36 : 2.35 : 2.33 : 2.32 : 2.31 : 2.29 : 2.28 : 2.26 : 2.24 :

Ви : 0.187: 0.187: 0.188: 0.189: 0.190: 0.191: 0.192: 0.193: 0.194: 0.195: 0.196: 0.198: 0.199: 0.200: 0.201:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

y= -563: -362: -160: -142: -123: -105: -85: -66: -46: -26: -5: 16: 37: 58: 265:

x= 145: -48: -240: -256: -273: -288: -304: -319: -333: -347: -360: -373: -385: -397: -510:

Qc : 0.217: 0.235: 0.250: 0.251: 0.252: 0.253: 0.254: 0.256: 0.258: 0.259: 0.261: 0.263: 0.265: 0.267: 0.284:
Cc : 0.043: 0.047: 0.050: 0.050: 0.050: 0.051: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.053: 0.057:
Фоп: 18 : 24 : 31 : 32 : 32 : 33 : 33 : 34 : 35 : 35 : 36 : 37 : 37 : 38 : 44 :
Уоп: 2.23 : 2.07 : 1.94 : 1.93 : 1.92 : 1.91 : 1.91 : 1.90 : 1.87 : 1.86 : 1.85 : 1.84 : 1.83 : 1.81 : 1.69 :

Ви : 0.203: 0.219: 0.233: 0.234: 0.236: 0.237: 0.238: 0.239: 0.241: 0.242: 0.244: 0.246: 0.247: 0.249: 0.266:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

y= 471: 493: 515: 537: 560: 582: 605: 629: 652: 675: 699: 723: 747: 771: 795:

x= -622: -634: -644: -655: -664: -673: -682: -690: -697: -704: -710: -716: -721: -726: -730:

Qc : 0.297: 0.299: 0.300: 0.301: 0.303: 0.304: 0.306: 0.307: 0.309: 0.311: 0.313: 0.315: 0.318: 0.320: 0.322:
Cc : 0.059: 0.060: 0.060: 0.060: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.062: 0.062: 0.063: 0.063: 0.064: 0.064: 0.064:
Фоп: 51 : 51 : 52 : 53 : 53 : 54 : 55 : 56 : 56 : 57 : 58 : 58 : 59 : 60 : 60 :
Уоп: 1.61 : 1.61 : 1.60 : 1.59 : 1.59 : 1.58 : 1.56 : 1.55 : 1.54 : 1.53 : 1.52 : 1.52 : 1.51 : 1.49 : 1.48 :

Ви : 0.278: 0.279: 0.281: 0.282: 0.283: 0.285: 0.286: 0.288: 0.290: 0.291: 0.293: 0.295: 0.297: 0.299: 0.301:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

y= 820: 844: 869: 893: 918: 942:

x= -733: -736: -738: -739: -740: -740:

Qc : 0.325: 0.328: 0.330: 0.333: 0.336: 0.339:
Cc : 0.065: 0.066: 0.066: 0.067: 0.067: 0.068:
Фоп: 61 : 62 : 63 : 63 : 64 : 65 :
Уоп: 1.47 : 1.45 : 1.44 : 1.43 : 1.41 : 1.40 :

Ви : 0.304: 0.307: 0.309: 0.312: 0.315: 0.318:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 870.4 м, Y= 2743.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7149373 доли ПДКмр |  
| 0.1429875 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 179 град.  
и скорости ветра 0.72 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в % | Сумма % | Коэфф. влияния |
|-------|------|-----|--------|-----------|-----------|---------|----------------|
| 1     | 6023 | П1  | 1.0216 | 0.6654859 | 93.08     | 93.08   | 0.651389837    |
| 2     | 0002 | Т   | 0.0742 | 0.0494514 | 6.92      | 100.00  | 0.666760683    |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город : 051 Улытауский район, обл. Улытау.

Объект : 0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар. расч. : 5 Расч. год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Примесь : 0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана



Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 2196.0 м, Y= 1215.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5005177 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 0.1001035 мг/м<sup>3</sup> |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 291 град.  
и скорости ветра 0.87 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в % | Сумма % | Коэфф. влияния |
|------|------|-----|--------|-----------|-----------|---------|----------------|
| 1    | 6023 | П1  | 1.0216 | 0.4659743 | 93.10     | 93.10   | 0.456104219    |
| 2    | 0002 | Т   | 0.0742 | 0.0345434 | 6.90      | 100.00  | 0.465753675    |

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 2223.1 м, Y= 1091.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4644296 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 0.0928859 мг/м<sup>3</sup> |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 295 град.  
и скорости ветра 0.97 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в % | Сумма % | Коэфф. влияния |
|------|------|-----|--------|-----------|-----------|---------|----------------|
| 1    | 6023 | П1  | 1.0216 | 0.4325172 | 93.13     | 93.13   | 0.423355848    |
| 2    | 0002 | Т   | 0.0742 | 0.0319123 | 6.87      | 100.00  | 0.430277705    |

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код    | Тип | H   | D     | Wo    | V1     | T     | X1     | Y1      | X2    | Y2    | Alfa  | F   | КР   | Ди  | Выброс    |
|--------|-----|-----|-------|-------|--------|-------|--------|---------|-------|-------|-------|-----|------|-----|-----------|
| ~Ист.~ | ~ ~ | ~м~ | ~м~   | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~м~    | ~м~     | ~м~   | ~м~   | ~гр.~ | ~ ~ | ~ ~  | ~ ~ | ~г/с~     |
| 0002   | Т   | 2.0 | 0.038 | 2.00  | 0.0023 | 0.0   | 921.22 | 1736.28 |       |       |       | 1.0 | 1.00 | 0   | 0.0964167 |
| 6023   | П1  | 2.0 |       |       |        | 0.0   | 880.65 | 1707.31 | 20.44 | 72.96 | 0.00  | 1.0 | 1.00 | 0   | 0.1658900 |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                 |      |          |     |           |      |      |  |                        |      |          |     |           |      |      |  |
|-----------------------------------------------------------------|------|----------|-----|-----------|------|------|--|------------------------|------|----------|-----|-----------|------|------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным |      |          |     |           |      |      |  |                        |      |          |     |           |      |      |  |
| по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,      |      |          |     |           |      |      |  |                        |      |          |     |           |      |      |  |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М                |      |          |     |           |      |      |  |                        |      |          |     |           |      |      |  |
| ~~~~~~                                                          |      |          |     |           |      |      |  |                        |      |          |     |           |      |      |  |
| Источники                                                       |      |          |     |           |      |      |  | Их расчетные параметры |      |          |     |           |      |      |  |
| Номер                                                           | Код  | M        | Тип | См        | Um   | Xm   |  | Номер                  | Код  | M        | Тип | См        | Um   | Xm   |  |
| 1                                                               | 0002 | 0.096417 | Т   | 8.609170  | 0.50 | 11.4 |  | 1                      | 0002 | 0.096417 | Т   | 8.609170  | 0.50 | 11.4 |  |
| 2                                                               | 6023 | 0.165890 | П1  | 14.812533 | 0.50 | 11.4 |  | 2                      | 6023 | 0.165890 | П1  | 14.812533 | 0.50 | 11.4 |  |
| ~~~~~~                                                          |      |          |     |           |      |      |  |                        |      |          |     |           |      |      |  |
| Суммарный Мq= 0.262307 г/с                                      |      |          |     |           |      |      |  |                        |      |          |     |           |      |      |  |
| Сумма См по всем источникам = 23.421703 долей ПДК               |      |          |     |           |      |      |  |                        |      |          |     |           |      |      |  |
| ~~~~~~                                                          |      |          |     |           |      |      |  |                        |      |          |     |           |      |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с              |      |          |     |           |      |      |  |                        |      |          |     |           |      |      |  |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4100x4510 с шагом 410

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Umr) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв = 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 1014, Y= 1031

размеры: длина (по X) = 4100, ширина (по Y) = 4510, шаг сетки= 410

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Umr) м/с

## Расшифровка обозначений

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]        |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]     |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  |

| ~~~~~~ |

| -Если в строке Смах&lt; 0.00 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |

| ~~~~~~ |

y= 3286 : Y-строка 1 Смах= 0.050 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=184)

-----:

x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:

-----:

Qс : 0.024: 0.030: 0.036: 0.044: 0.049: 0.050: 0.046: 0.039: 0.032: 0.027: 0.022:

Сс : 0.010: 0.012: 0.015: 0.017: 0.020: 0.020: 0.018: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009:

Фоп: 129 : 136 : 145 : 156 : 169 : 184 : 199 : 211 : 221 : 228 : 234 :

Uоп: 2.36 : 1.94 : 1.58 : 1.29 : 1.12 : 1.09 : 1.21 : 1.45 : 1.79 : 2.19 : 2.64 :

: : : : : : : : : : : :

Ви : 0.016: 0.019: 0.023: 0.027: 0.031: 0.031: 0.029: 0.025: 0.020: 0.017: 0.014:

Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :  
 Ви : 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.018: 0.019: 0.017: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= 2876 : Y-строка 2 Стах= 0.075 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=186)  
 x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:  
 Qc : 0.028: 0.037: 0.049: 0.063: 0.073: 0.075: 0.068: 0.055: 0.041: 0.031: 0.025:  
 Cc : 0.011: 0.015: 0.019: 0.025: 0.029: 0.030: 0.027: 0.022: 0.016: 0.013: 0.010:  
 Фоп: 121 : 127 : 136 : 149 : 166 : 186 : 205 : 219 : 229 : 237 : 242 :  
 Уоп: 2.04 : 1.57 : 1.14 : 0.81 : 0.71 : 0.71 : 0.74 : 1.00 : 1.39 : 1.85 : 2.33 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.018: 0.023: 0.031: 0.040: 0.046: 0.047: 0.042: 0.034: 0.026: 0.020: 0.016:  
 Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :  
 Ви : 0.010: 0.013: 0.018: 0.023: 0.027: 0.028: 0.025: 0.021: 0.016: 0.012: 0.009:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= 2466 : Y-строка 3 Стах= 0.146 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=189)  
 x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:  
 Qc : 0.032: 0.045: 0.064: 0.086: 0.128: 0.146: 0.104: 0.072: 0.052: 0.037: 0.028:  
 Cc : 0.013: 0.018: 0.025: 0.034: 0.051: 0.058: 0.042: 0.029: 0.021: 0.015: 0.011:  
 Фоп: 112 : 116 : 124 : 137 : 159 : 189 : 215 : 231 : 241 : 247 : 251 :  
 Уоп: 1.78 : 1.27 : 0.79 : 0.72 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.71 : 1.07 : 1.57 : 2.10 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.021: 0.028: 0.041: 0.055: 0.082: 0.090: 0.063: 0.045: 0.032: 0.023: 0.017:  
 Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :  
 Ви : 0.012: 0.016: 0.023: 0.031: 0.046: 0.056: 0.041: 0.027: 0.020: 0.014: 0.010:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= 2056 : Y-строка 4 Стах= 0.502 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=199)  
 x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:  
 Qc : 0.035: 0.051: 0.075: 0.135: 0.333: 0.502: 0.207: 0.089: 0.061: 0.041: 0.030:  
 Cc : 0.014: 0.020: 0.030: 0.054: 0.133: 0.201: 0.083: 0.036: 0.024: 0.016: 0.012:  
 Фоп: 100 : 103 : 107 : 116 : 139 : 199 : 237 : 250 : 256 : 259 : 261 :  
 Уоп: 1.62 : 1.07 : 0.71 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.72 : 0.87 : 1.41 : 1.96 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.023: 0.033: 0.048: 0.088: 0.219: 0.301: 0.123: 0.055: 0.038: 0.025: 0.019:  
 Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :  
 Ви : 0.013: 0.018: 0.027: 0.047: 0.114: 0.201: 0.085: 0.034: 0.023: 0.015: 0.011:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= 1646 : Y-строка 5 Стах= 1.161 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=304)  
 x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:  
 Qc : 0.036: 0.053: 0.079: 0.165: 0.593: 1.161: 0.264: 0.097: 0.063: 0.042: 0.030:  
 Cc : 0.014: 0.021: 0.031: 0.066: 0.237: 0.464: 0.105: 0.039: 0.025: 0.017: 0.012:  
 Фоп: 88 : 87 : 86 : 84 : 76 : 304 : 278 : 274 : 273 : 272 : 272 :  
 Уоп: 1.57 : 1.02 : 0.71 : 9.00 : 9.00 : 0.76 : 9.00 : 9.00 : 0.81 : 1.37 : 1.92 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.023: 0.034: 0.050: 0.107: 0.376: 0.644: 0.157: 0.060: 0.039: 0.026: 0.019:  
 Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :  
 Ви : 0.013: 0.019: 0.028: 0.058: 0.217: 0.517: 0.106: 0.037: 0.024: 0.016: 0.011:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= 1236 : Y-строка 6 Стах= 0.294 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=346)  
 x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:  
 Qc : 0.034: 0.049: 0.072: 0.118: 0.254: 0.294: 0.155: 0.083: 0.058: 0.040: 0.029:  
 Cc : 0.014: 0.020: 0.029: 0.047: 0.102: 0.118: 0.062: 0.033: 0.023: 0.016: 0.012:  
 Фоп: 76 : 72 : 67 : 56 : 31 : 346 : 312 : 297 : 290 : 285 : 283 :  
 Уоп: 1.65 : 1.12 : 0.71 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.71 : 0.91 : 1.45 : 2.01 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.022: 0.032: 0.046: 0.077: 0.170: 0.199: 0.100: 0.052: 0.036: 0.025: 0.018:  
 Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :  
 Ви : 0.012: 0.017: 0.026: 0.041: 0.084: 0.096: 0.055: 0.031: 0.022: 0.015: 0.011:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= 826 : Y-строка 7 Стах= 0.105 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=352)  
 x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:  
 Qc : 0.031: 0.042: 0.058: 0.077: 0.099: 0.105: 0.085: 0.066: 0.048: 0.035: 0.027:  
 Cc : 0.012: 0.017: 0.023: 0.031: 0.040: 0.042: 0.034: 0.027: 0.019: 0.014: 0.011:  
 Фоп: 65 : 60 : 51 : 38 : 18 : 352 : 329 : 314 : 303 : 297 : 292 :  
 Уоп: 1.86 : 1.35 : 0.93 : 0.71 : 9.00 : 9.00 : 0.72 : 0.74 : 1.15 : 1.65 : 2.17 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.020: 0.027: 0.037: 0.050: 0.065: 0.069: 0.054: 0.042: 0.030: 0.022: 0.017:  
 Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :  
 Ви : 0.011: 0.015: 0.021: 0.028: 0.034: 0.036: 0.031: 0.025: 0.018: 0.013: 0.010:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= 416 : Y-строка 8 Стах= 0.066 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=355)  
 x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:  
 Qc : 0.027: 0.034: 0.044: 0.055: 0.064: 0.066: 0.060: 0.049: 0.038: 0.030: 0.024:

```

Сс : 0.011: 0.014: 0.017: 0.022: 0.026: 0.026: 0.024: 0.019: 0.015: 0.012: 0.010:
Фоп: 56 : 49 : 40 : 28 : 13 : 355 : 338 : 324 : 314 : 307 : 301 :
Уоп: 2.17 : 1.69 : 1.29 : 0.99 : 0.80 : 0.76 : 0.88 : 1.14 : 1.50 : 1.94 : 2.42 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.017: 0.022: 0.028: 0.035: 0.041: 0.042: 0.038: 0.031: 0.024: 0.019: 0.015:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.010: 0.012: 0.016: 0.020: 0.023: 0.024: 0.022: 0.018: 0.014: 0.011: 0.009:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= 6 : Y-строка 9 Смах= 0.044 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=356)
-----
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----
Qc : 0.023: 0.028: 0.033: 0.039: 0.043: 0.044: 0.041: 0.035: 0.030: 0.025: 0.021:
Cc : 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.017: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008:
Фоп: 48 : 42 : 33 : 22 : 10 : 356 : 343 : 331 : 322 : 314 : 308 :
Уоп: 2.50 : 2.12 : 1.75 : 1.49 : 1.34 : 1.31 : 1.41 : 1.61 : 1.93 : 2.31 : 2.74 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.015: 0.018: 0.021: 0.025: 0.027: 0.028: 0.026: 0.022: 0.019: 0.016: 0.013:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.015: 0.016: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= -404 : Y-строка 10 Смах= 0.031 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=357)

x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:

Qc : 0.020: 0.023: 0.026: 0.029: 0.031: 0.031: 0.030: 0.027: 0.024: 0.021: 0.018:
Cc : 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007:
Фоп: 42 : 36 : 28 : 18 : 8 : 357 : 346 : 336 : 328 : 320 : 314 :
Уоп: 2.90 : 2.55 : 2.26 : 2.03 : 1.90 : 1.86 : 1.94 : 2.12 : 2.39 : 2.72 : 3.11 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.013: 0.015: 0.016: 0.018: 0.020: 0.020: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013: 0.012:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= -814 : Y-строка 11 Смах= 0.024 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=357)
-----
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----
Qc : 0.017: 0.019: 0.021: 0.023: 0.024: 0.024: 0.023: 0.022: 0.020: 0.018: 0.016:
Cc : 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:
Фоп: 37 : 31 : 24 : 15 : 7 : 357 : 348 : 340 : 332 : 325 : 319 :
Уоп: 3.33 : 3.02 : 2.76 : 2.56 : 2.46 : 2.43 : 2.50 : 2.67 : 2.87 : 3.18 : 3.52 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.011: 0.010:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= -1224 : Y-строка 12 Смах= 0.019 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=358)

x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:

Qc : 0.015: 0.016: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.014:
Cc : 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:
Фоп: 33 : 27 : 21 : 13 : 6 : 358 : 350 : 343 : 335 : 329 : 324 :
Уоп: 3.81 : 3.52 : 3.30 : 3.10 : 3.02 : 2.96 : 3.05 : 3.19 : 3.39 : 3.65 : 3.97 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1014.0 м, Y= 1646.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.1612445 доли ПДКмр |  
| 0.4644978 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 304 град.
и скорости ветра 0.76 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф. влияния
1	6023	П1	0.1659	0.6441797	55.47	55.47	3.8831739
2	0002	Т	0.0964	0.5170650	44.53	100.00	5.3628159

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 051 Улытауский район, обл. Улытау.

Объект : 0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар. расч. : 5 Расч. год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Примесь : 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1
| Координаты центра : X= 1014 м; Y= 1031 |
| Длина и ширина : L= 4100 м; B= 4510 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 410 м |
~~~~~

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|                                                                             | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |     |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| *-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 1-                                                                          | 0.024 | 0.030 | 0.036 | 0.044 | 0.049 | 0.050 | 0.046 | 0.039 | 0.032 | 0.027 | 0.022 | - 1 |
| 2-                                                                          | 0.028 | 0.037 | 0.049 | 0.063 | 0.073 | 0.075 | 0.068 | 0.055 | 0.041 | 0.031 | 0.025 | - 2 |
| 3-                                                                          | 0.032 | 0.045 | 0.064 | 0.086 | 0.128 | 0.146 | 0.104 | 0.072 | 0.052 | 0.037 | 0.028 | - 3 |
| 4-                                                                          | 0.035 | 0.051 | 0.075 | 0.135 | 0.333 | 0.502 | 0.207 | 0.089 | 0.061 | 0.041 | 0.030 | - 4 |
| 5-                                                                          | 0.036 | 0.053 | 0.079 | 0.165 | 0.593 | 1.161 | 0.264 | 0.097 | 0.063 | 0.042 | 0.030 | - 5 |
| 6-                                                                          | 0.034 | 0.049 | 0.072 | 0.118 | 0.254 | 0.294 | 0.155 | 0.083 | 0.058 | 0.040 | 0.029 | - 6 |
| 7-                                                                          | 0.031 | 0.042 | 0.058 | 0.077 | 0.099 | 0.105 | 0.085 | 0.066 | 0.048 | 0.035 | 0.027 | - 7 |
| 8-                                                                          | 0.027 | 0.034 | 0.044 | 0.055 | 0.064 | 0.066 | 0.060 | 0.049 | 0.038 | 0.030 | 0.024 | - 8 |
| 9-                                                                          | 0.023 | 0.028 | 0.033 | 0.039 | 0.043 | 0.044 | 0.041 | 0.035 | 0.030 | 0.025 | 0.021 | - 9 |
| 10-                                                                         | 0.020 | 0.023 | 0.026 | 0.029 | 0.031 | 0.031 | 0.030 | 0.027 | 0.024 | 0.021 | 0.018 | -10 |
| 11-                                                                         | 0.017 | 0.019 | 0.021 | 0.023 | 0.024 | 0.024 | 0.023 | 0.022 | 0.020 | 0.018 | 0.016 | -11 |
| 12-                                                                         | 0.015 | 0.016 | 0.018 | 0.019 | 0.019 | 0.019 | 0.019 | 0.018 | 0.017 | 0.016 | 0.014 | -12 |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|                                                                             | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> C<sub>м</sub> = 1.1612445 долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.4644978 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = 1014.0 м  
( X-столбец 6, Y-строка 5) Y<sub>м</sub> = 1646.0 м

При опасном направлении ветра : 304 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.76 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 276

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

| Расшифровка обозначений                  |       |
|------------------------------------------|-------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]   |       |
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |       |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |       |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]      |       |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]     |       |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |       |
| ~~~~~                                    | ~~~~~ |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 942:   | 1170:  | 1397:  | 1422:  | 1446:  | 1471:  | 1495:  | 1520:  | 1544:  | 1568:  | 1592:  | 1616:  | 1640:  | 1664:  | 1687:  |
| x=   | -740:  | -740:  | -740:  | -740:  | -739:  | -738:  | -736:  | -733:  | -730:  | -726:  | -721:  | -716:  | -710:  | -704:  | -697:  |
| Qс : | 0.040: | 0.043: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.049: | 0.049: |
| Cс : | 0.016: | 0.017: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Фоп: | 65 :   | 71 :   | 79 :   | 80 :   | 81 :   | 81 :   | 82 :   | 83 :   | 84 :   | 85 :   | 86 :   | 86 :   | 87 :   | 88 :   | 89 :   |
| Uоп: | 1.41 : | 1.29 : | 1.21 : | 1.21 : | 1.19 : | 1.19 : | 1.18 : | 1.17 : | 1.16 : | 1.15 : | 1.14 : | 1.13 : | 1.12 : | 1.11 : | 1.10 : |
| Ви : | 0.026: | 0.028: | 0.029: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.032: |
| Ки : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : |
| Ви : | 0.014: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: |
| Ки : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1711:  | 1734:  | 1757:  | 1780:  | 1802:  | 1825:  | 1847:  | 1869:  | 1890:  | 1911:  | 1932:  | 1953:  | 1973:  | 1993:  | 2012:  |
| x=   | -690:  | -682:  | -673:  | -664:  | -655:  | -644:  | -634:  | -622:  | -611:  | -598:  | -585:  | -572:  | -558:  | -544:  | -529:  |
| Qс : | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.051: | 0.051: | 0.052: | 0.052: | 0.053: | 0.053: | 0.054: | 0.054: | 0.055: | 0.055: | 0.056: | 0.057: |
| Cс : | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.023: |
| Фоп: | 90 :   | 91 :   | 91 :   | 92 :   | 93 :   | 94 :   | 95 :   | 96 :   | 97 :   | 98 :   | 99 :   | 100 :  | 101 :  | 102 :  | 102 :  |
| Uоп: | 1.09 : | 1.09 : | 1.08 : | 1.07 : | 1.06 : | 1.04 : | 1.05 : | 1.04 : | 1.01 : | 0.99 : | 0.99 : | 0.99 : | 0.99 : | 0.96 : | 0.94 : |
| Ви : | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.034: | 0.034: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.036: | 0.036: |
| Ки : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : |
| Ви : | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Ки : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 2032: | 2050: | 2069: | 2087: | 2104: | 2121: | 2138: | 2154: | 2170: | 2186: | 2200: | 2215: | 2229: | 2242: | 2255: |
| x= | -513: | -498: | -481: | -465: | -448: | -430: | -412: | -394: | -375: | -356: | -336: | -316: | -296: | -275: | -255: |

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.057: 0.058: 0.059: 0.059: 0.060: 0.061: 0.062: 0.062: 0.063: 0.064: 0.065: 0.066: 0.066: 0.067: 0.068:
Cc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027:
Фоп: 103 : 103 : 104 : 105 : 106 : 107 : 108 : 109 : 110 : 111 : 111 : 112 : 113 : 114 : 115 :
Уоп: 0.94 : 0.93 : 0.91 : 0.89 : 0.88 : 0.86 : 0.84 : 0.83 : 0.81 : 0.79 : 0.78 : 0.76 : 0.74 : 0.72 : 0.70 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 2267: 2441: 2614: 2626: 2637: 2648: 2658: 2668: 2677: 2685: 2693: 2701: 2708: 2714: 2719:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -233: 72: 378: 399: 421: 443: 465: 488: 511: 534: 557: 580: 604: 627: 651:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.069: 0.080: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086:
Cc : 0.028: 0.032: 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:
Фоп: 116 : 131 : 150 : 151 : 153 : 154 : 155 : 157 : 158 : 159 : 161 : 162 : 164 : 165 : 166 :
Уоп: 0.71 : 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.044: 0.051: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.025: 0.029: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 2725: 2729: 2733: 2736: 2739: 2741: 2743: 2743: 2744: 2744: 2743: 2743: 2741: 2739: 2736:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 675: 699: 724: 748: 772: 797: 821: 846: 870: 891: 915: 940: 964: 989: 1013:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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 : 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.034: 0.035: 0.035:
Фоп: 168 : 169 : 170 : 172 : 173 : 174 : 176 : 177 : 179 : 180 : 181 : 182 : 184 : 185 : 187 :
Уоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 2733: 2729: 2725: 2719: 2714: 2709: 2703: 2697: 2690: 2682: 2674: 2665: 2656: 2646: 2636:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1038: 1062: 1086: 1110: 1134: 1153: 1176: 1200: 1223: 1246: 1269: 1291: 1314: 1336: 1358:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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 : 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034: 0.034:
Фоп: 188 : 189 : 191 : 192 : 193 : 195 : 196 : 197 : 199 : 200 : 201 : 203 : 204 : 205 : 207 :
Уоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.032: 0.033: 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 2625: 2614: 2602: 2589: 2576: 2563: 2549: 2535: 2520: 2505: 2489: 2473: 2456: 2439: 2422:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1380: 1401: 1422: 1443: 1464: 1484: 1504: 1523: 1542: 1561: 1580: 1598: 1615: 1633: 1649:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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 : 0.034: 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:
Фоп: 208 : 209 : 211 : 212 : 213 : 215 : 216 : 218 : 219 : 220 : 222 : 223 : 224 : 226 : 227 :
Уоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.054: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 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:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 2404: 2385: 2367: 2348: 2328: 2309: 2289: 2268: 2248: 2227: 2205: 2184: 2162: 2140: 2118:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1666: 1682: 1697: 1712: 1727: 1741: 1755: 1768: 1781: 1793: 1804: 1816: 1826: 1836: 1846:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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 : 0.034: 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:
Фоп: 228 : 230 : 231 : 232 : 234 : 235 : 236 : 238 : 239 : 240 : 242 : 243 : 245 : 246 : 247 :
Уоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 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:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 2095: 2072: 1689: 1306: 924: 900: 877: 853: 830: 806: 782: 758: 733: 709: 685:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1855: 1863: 2004: 2145: 2285: 2293: 2301: 2308: 2314: 2320: 2325: 2329: 2333: 2336: 2339:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.086: 0.086: 0.079: 0.065: 0.049: 0.048: 0.047: 0.046: 0.045: 0.045: 0.044: 0.043: 0.043: 0.042: 0.041:
Cc : 0.034: 0.034: 0.032: 0.026: 0.020: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
Фоп: 249 : 250 : 272 : 288 : 300 : 300 : 301 : 301 : 302 : 303 : 303 : 304 : 304 : 305 : 306 :
Уоп: 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.76 : 1.13 : 1.16 : 1.18 : 1.21 : 1.23 : 1.25 : 1.28 : 1.30 : 1.32 : 1.35 : 1.37 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.053: 0.053: 0.049: 0.041: 0.031: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.033: 0.033: 0.030: 0.024: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 660:   | 636:   | 611:   | 587:   | 585:   | 560:   | 536:   | 511:   | 455:   | 430:   | 406:   | 381:   | 357:   | 333:   | 309:   |
| x=   | 2341:  | 2343:  | 2344:  | 2344:  | 2344:  | 2344:  | 2343:  | 2341:  | 2337:  | 2335:  | 2333:  | 2329:  | 2325:  | 2321:  | 2316:  |
| Qc : | 0.041: | 0.040: | 0.040: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.038: | 0.038: | 0.037: | 0.036: | 0.036: | 0.035: | 0.035: | 0.034: | 0.034: |
| Cc : | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| Фоп: | 306 :  | 307 :  | 307 :  | 308 :  | 308 :  | 309 :  | 309 :  | 311 :  | 312 :  | 312 :  | 312 :  | 313 :  | 314 :  | 314 :  | 315 :  |
| Уоп: | 1.39 : | 1.41 : | 1.43 : | 1.45 : | 1.45 : | 1.47 : | 1.50 : | 1.51 : | 1.56 : | 1.59 : | 1.60 : | 1.62 : | 1.64 : | 1.67 : | 1.68 : |
| Ви : | 0.026: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |
| Ки : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : |
| Ви : | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: |
| Ки : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| y=   | 285:   | 261:   | 238:   | 214:   | 191:   | 168:   | 145:   | 123:   | 101:   | 79:    | 57:    | 35:    | 14:    | -7:    | -27:   |
| x=   | 2310:  | 2304:  | 2297:  | 2290:  | 2282:  | 2273:  | 2264:  | 2254:  | 2244:  | 2233:  | 2222:  | 2210:  | 2198:  | 2185:  | 2172:  |
| Qc : | 0.034: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.030: | 0.030: |
| Cc : | 0.014: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |
| Фоп: | 315 :  | 316 :  | 317 :  | 317 :  | 318 :  | 318 :  | 319 :  | 320 :  | 320 :  | 321 :  | 321 :  | 322 :  | 323 :  | 323 :  | 324 :  |
| Уоп: | 1.69 : | 1.73 : | 1.73 : | 1.75 : | 1.76 : | 1.79 : | 1.79 : | 1.82 : | 1.83 : | 1.84 : | 1.86 : | 1.87 : | 1.87 : | 1.91 : | 1.91 : |
| Ви : | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: |
| Ки : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : |
| Ви : | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |
| Ки : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| y=   | -48:   | -68:   | -87:   | -106:  | -125:  | -143:  | -161:  | -179:  | -196:  | -397:  | -598:  | -615:  | -631:  | -647:  | -662:  |
| x=   | 2158:  | 2143:  | 2128:  | 2113:  | 2097:  | 2081:  | 2064:  | 2047:  | 2030:  | 1819:  | 1608:  | 1590:  | 1572:  | 1553:  | 1534:  |
| Qc : | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.027: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: |
| Cc : | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.011: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
| Фоп: | 324 :  | 325 :  | 326 :  | 326 :  | 327 :  | 327 :  | 328 :  | 329 :  | 329 :  | 336 :  | 343 :  | 343 :  | 344 :  | 344 :  | 345 :  |
| Уоп: | 1.92 : | 1.93 : | 1.94 : | 1.95 : | 1.96 : | 1.96 : | 1.98 : | 1.98 : | 2.00 : | 2.12 : | 2.27 : | 2.29 : | 2.31 : | 2.32 : | 2.33 : |
| Ви : | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |
| Ки : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : |
| Ви : | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| Ки : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| y=   | -677:  | -691:  | -705:  | -719:  | -732:  | -744:  | -756:  | -767:  | -778:  | -788:  | -798:  | -807:  | -815:  | -823:  | -831:  |
| x=   | 1515:  | 1495:  | 1474:  | 1454:  | 1433:  | 1412:  | 1390:  | 1368:  | 1346:  | 1324:  | 1301:  | 1279:  | 1256:  | 1232:  | 1209:  |
| Qc : | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.023: |
| Cc : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| Фоп: | 345 :  | 346 :  | 347 :  | 347 :  | 348 :  | 348 :  | 349 :  | 349 :  | 350 :  | 350 :  | 351 :  | 351 :  | 352 :  | 352 :  | 353 :  |
| Уоп: | 2.34 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.38 : | 2.40 : | 2.40 : | 2.41 : | 2.42 : | 2.44 : | 2.45 : | 2.44 : | 2.46 : | 2.47 : | 2.47 : | 2.48 : |
| Ви : | 0.016: | 0.016: | 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: |
| Ки : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : |
| Ви : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| Ки : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| y=   | -838:  | -844:  | -850:  | -855:  | -859:  | -863:  | -866:  | -869:  | -871:  | -873:  | -874:  | -874:  | -874:  | -874:  | -873:  |
| x=   | 1186:  | 1162:  | 1138:  | 1114:  | 1090:  | 1066:  | 1041:  | 1017:  | 992:   | 968:   | 943:   | 919:   | 869:   | 844:   | 820:   |
| Qc : | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: |
| Cc : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| Фоп: | 354 :  | 354 :  | 355 :  | 355 :  | 356 :  | 356 :  | 357 :  | 357 :  | 358 :  | 358 :  | 359 :  | 359 :  | 1 :    | 1 :    | 2 :    |
| Уоп: | 2.48 : | 2.49 : | 2.49 : | 2.50 : | 2.50 : | 2.54 : | 2.51 : | 2.51 : | 2.51 : | 2.51 : | 2.51 : | 2.51 : | 2.51 : | 2.51 : | 2.51 : |
| Ви : | 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: |
| Ки : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : |
| Ви : | 0.009: | 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: |
| Ки : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| y=   | -871:  | -869:  | -866:  | -863:  | -859:  | -855:  | -850:  | -844:  | -838:  | -831:  | -823:  | -815:  | -807:  | -798:  | -788:  |
| x=   | 795:   | 771:   | 746:   | 722:   | 698:   | 674:   | 650:   | 626:   | 602:   | 579:   | 555:   | 532:   | 509:   | 486:   | 464:   |
| Qc : | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.024: |
| Cc : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| Фоп: | 2 :    | 3 :    | 3 :    | 4 :    | 4 :    | 5 :    | 5 :    | 6 :    | 7 :    | 7 :    | 8 :    | 8 :    | 9 :    | 9 :    | 10 :   |
| Уоп: | 2.51 : | 2.51 : | 2.51 : | 2.51 : | 2.50 : | 2.50 : | 2.50 : | 2.49 : | 2.48 : | 2.48 : | 2.47 : | 2.47 : | 2.46 : | 2.46 : | 2.44 : |
| Ви : | 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: |
| Ки : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : |
| Ви : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| Ки : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| y=   | -778:  | -767:  | -756:  | -744:  | -732:  | -719:  | -705:  | -691:  | -677:  | -662:  | -647:  | -631:  | -615:  | -598:  | -581:  |
| x=   | 441:   | 419:   | 397:   | 376:   | 355:   | 334:   | 313:   | 293:   | 273:   | 254:   | 234:   | 216:   | 197:   | 179:   | 162:   |
| Qc : | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.026: |
| Cc : | 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: | 0.010: |
| Фоп: | 10 :   | 11 :   | 11 :   | 12 :   | 12 :   | 13 :   | 14 :   | 14 :   | 15 :   | 15 :   | 16 :   | 16 :   | 17 :   | 17 :   | 18 :   |
| Уоп: | 2.44 : | 2.44 : | 2.42 : | 2.42 : | 2.41 : | 2.40 : | 2.38 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.35 : | 2.33 : | 2.32 : | 2.31 : | 2.28 : | 2.28 : |

```

: : : : :
Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= -563: -362: -160: -142: -123: -105: -85: -66: -46: -26: -5: 16: 37: 58: 265:
x= 145: -48: -240: -256: -273: -288: -304: -319: -333: -347: -360: -373: -385: -397: -510:
Qc : 0.026: 0.028: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.032: 0.034:
Cc : 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013:
Фоп: 18 : 24 : 31 : 32 : 32 : 33 : 34 : 34 : 35 : 35 : 36 : 37 : 37 : 38 : 44 :
Уоп: 2.26 : 2.10 : 1.98 : 1.96 : 1.96 : 1.95 : 1.94 : 1.93 : 1.90 : 1.90 : 1.88 : 1.87 : 1.86 : 1.83 : 1.72 :
: : : : :
Ви : 0.016: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.022:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= 471: 493: 515: 537: 560: 582: 605: 629: 652: 675: 699: 723: 747: 771: 795:
x= -622: -634: -644: -655: -664: -673: -682: -690: -697: -704: -710: -716: -721: -726: -730:
Qc : 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038:
Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
Фоп: 51 : 51 : 52 : 53 : 53 : 54 : 55 : 56 : 56 : 57 : 58 : 58 : 59 : 60 : 60 :
Уоп: 1.63 : 1.63 : 1.62 : 1.61 : 1.60 : 1.59 : 1.59 : 1.58 : 1.56 : 1.55 : 1.54 : 1.53 : 1.52 : 1.50 : 1.49 :
: : : : :
Ви : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= 820: 844: 869: 893: 918: 942:
x= -733: -736: -738: -739: -740: -740:
Qc : 0.038: 0.039: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040:
Cc : 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
Фоп: 61 : 62 : 63 : 63 : 64 : 65 :
Уоп: 1.48 : 1.47 : 1.45 : 1.44 : 1.43 : 1.41 :
: : : : :
Ви : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1110.0 м, Y= 2719.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0864692 доли ПДКмр |  
| 0.0345877 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 192 град.
и скорости ветра 0.72 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф. влияния
1	6023	П1	0.1659	0.0538990	62.33	62.33	0.324907899
2	0002	Т	0.0964	0.0325702	37.67	100.00	0.337806642

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Uмр) м/с

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 2196.0 м, Y= 1215.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0602848 доли ПДКмр |
| 0.0241139 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 291 град.  
и скорости ветра 0.87 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в % | Сумма % | Коэфф. влияния |
|------|------|-----|--------|-----------|-----------|---------|----------------|
| 1    | 6023 | П1  | 0.1659 | 0.0378316 | 62.75     | 62.75   | 0.228052095    |
| 2    | 0002 | Т   | 0.0964 | 0.0224532 | 37.25     | 100.00  | 0.232876897    |

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 2223.1 м, Y= 1091.5 м



Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0558863 доли ПДКмр|  
 | 0.0223545 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 295 град.  
 и скорости ветра 0.96 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип  | Выброс | Вклад      | Вклад в% | Сумма  | % | Коэфф. влияния |
|------|------|------|--------|------------|----------|--------|---|----------------|
| Ист. | Ист. | Ист. | (Mq)   | [доли ПДК] |          |        |   | b=C/M          |
| 1    | 6023 | П1   | 0.1659 | 0.0350992  | 62.80    | 62.80  |   | 0.211581320    |
| 2    | 0002 | Т    | 0.0964 | 0.0207871  | 37.20    | 100.00 |   | 0.215596437    |

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код   | Тип | Н   | D     | Wo   | V1     | T   | X1     | Y1      | X2    | Y2    | Alfa | F   | КР   | Ди   | Выброс    |
|-------|-----|-----|-------|------|--------|-----|--------|---------|-------|-------|------|-----|------|------|-----------|
| Ист.~ | ~   | ~   | ~     | ~    | ~      | ~   | ~      | ~       | ~     | ~     | ~    | ~   | ~    | ~    | ~         |
| 0002  | Т   | 2.0 | 0.038 | 2.00 | 0.0023 | 0.0 | 921.22 | 1736.28 |       |       |      |     | 3.0  | 1.00 | 0         |
| 6023  | П1  | 2.0 |       |      |        | 0.0 | 880.65 | 1707.31 | 20.44 | 72.96 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0    | 0.0123611 |
|       |     |     |       |      |        |     |        |         |       |       |      |     |      |      | 0.1637800 |

## 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                 |      |          |     |            |      |     |  |                        |      |          |     |            |      |     |  |
|-----------------------------------------------------------------|------|----------|-----|------------|------|-----|--|------------------------|------|----------|-----|------------|------|-----|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным |      |          |     |            |      |     |  |                        |      |          |     |            |      |     |  |
| по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,      |      |          |     |            |      |     |  |                        |      |          |     |            |      |     |  |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М                |      |          |     |            |      |     |  |                        |      |          |     |            |      |     |  |
| ~~~~~~                                                          |      |          |     |            |      |     |  |                        |      |          |     |            |      |     |  |
| Источники                                                       |      |          |     |            |      |     |  | Их расчетные параметры |      |          |     |            |      |     |  |
| Номер                                                           | Код  | М        | Тип | См         | Um   | Xm  |  | Номер                  | Код  | М        | Тип | См         | Um   | Xm  |  |
| 1                                                               | 0002 | 0.012361 | Т   | 8.829918   | 0.50 | 5.7 |  | 1                      | 0002 | 0.012361 | Т   | 8.829918   | 0.50 | 5.7 |  |
| 2                                                               | 6023 | 0.163780 | П1  | 116.993034 | 0.50 | 5.7 |  | 2                      | 6023 | 0.163780 | П1  | 116.993034 | 0.50 | 5.7 |  |
| ~~~~~~                                                          |      |          |     |            |      |     |  |                        |      |          |     |            |      |     |  |
| Суммарный Мq= 0.176141 г/с                                      |      |          |     |            |      |     |  |                        |      |          |     |            |      |     |  |
| Сумма См по всем источникам = 125.822952 долей ПДК              |      |          |     |            |      |     |  |                        |      |          |     |            |      |     |  |
| ~~~~~~                                                          |      |          |     |            |      |     |  |                        |      |          |     |            |      |     |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с              |      |          |     |            |      |     |  |                        |      |          |     |            |      |     |  |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4100x4510 с шагом 410

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 1014, Y= 1031

размеры: длина(по X)= 4100, ширина(по Y)= 4510, шаг сетки= 410

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Uмр) м/с

## Расшифровка обозначений

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]        |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]     |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  |

| ~~~~~~ |

| -Если в строке Стах=&lt; 0.00 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

| ~~~~~~ |

y= 3286 : Y-строка 1 Стах= 0.039 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=185)

-----:

x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:

-----:

Qс : 0.018: 0.022: 0.028: 0.034: 0.038: 0.039: 0.036: 0.030: 0.024: 0.019: 0.015:

Сс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:

Фоп: 129 : 136 : 145 : 156 : 170 : 185 : 199 : 211 : 221 : 228 : 234 :

Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

: : : : : : : : : : : :

Ви : 0.016: 0.021: 0.026: 0.031: 0.036: 0.036: 0.033: 0.028: 0.022: 0.018: 0.014:

Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :  
 Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= 2876 : Y-строка 2 Стах= 0.065 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=186)  
 x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:  
 Qc : 0.021: 0.028: 0.038: 0.051: 0.063: 0.065: 0.056: 0.043: 0.031: 0.023: 0.018:  
 Cc : 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.009: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.003: 0.003:  
 Фоп: 121 : 128 : 137 : 149 : 167 : 186 : 205 : 219 : 229 : 237 : 242 :  
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
 Ви : 0.020: 0.026: 0.035: 0.047: 0.059: 0.061: 0.052: 0.039: 0.029: 0.022: 0.017:  
 Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :  
 Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= 2466 : Y-строка 3 Стах= 0.137 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=190)  
 x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:  
 Qc : 0.024: 0.035: 0.052: 0.082: 0.125: 0.137: 0.098: 0.061: 0.040: 0.028: 0.020:  
 Cc : 0.004: 0.005: 0.008: 0.012: 0.019: 0.021: 0.015: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003:  
 Фоп: 112 : 117 : 125 : 138 : 160 : 190 : 216 : 231 : 241 : 247 : 251 :  
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
 Ви : 0.023: 0.032: 0.049: 0.077: 0.117: 0.128: 0.090: 0.057: 0.037: 0.026: 0.019:  
 Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.009: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= 2056 : Y-строка 4 Стах= 0.601 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=201)  
 x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:  
 Qc : 0.027: 0.040: 0.066: 0.132: 0.374: 0.601: 0.186: 0.084: 0.048: 0.031: 0.022:  
 Cc : 0.004: 0.006: 0.010: 0.020: 0.056: 0.090: 0.028: 0.013: 0.007: 0.005: 0.003:  
 Фоп: 100 : 103 : 107 : 117 : 141 : 201 : 237 : 250 : 256 : 259 : 261 :  
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
 Ви : 0.025: 0.038: 0.062: 0.125: 0.357: 0.560: 0.170: 0.077: 0.044: 0.029: 0.020:  
 Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :  
 Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.008: 0.017: 0.042: 0.015: 0.006: 0.004: 0.002: 0.002:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= 1646 : Y-строка 5 Стах= 1.979 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=294)  
 x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:  
 Qc : 0.028: 0.042: 0.072: 0.160: 1.068: 1.979: 0.244: 0.092: 0.050: 0.032: 0.022:  
 Cc : 0.004: 0.006: 0.011: 0.024: 0.160: 0.297: 0.037: 0.014: 0.008: 0.005: 0.003:  
 Фоп: 88 : 88 : 87 : 85 : 77 : 294 : 277 : 274 : 273 : 272 : 272 :  
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
 Ви : 0.026: 0.039: 0.067: 0.150: 1.015: 1.979: 0.226: 0.085: 0.046: 0.030: 0.021:  
 Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :  
 Ви : 0.002: 0.003: 0.005: 0.010: 0.054: : 0.018: 0.007: 0.004: 0.002: 0.002:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= 1236 : Y-строка 6 Стах= 0.315 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=344)  
 x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:  
 Qc : 0.026: 0.039: 0.063: 0.116: 0.253: 0.315: 0.150: 0.077: 0.046: 0.030: 0.021:  
 Cc : 0.004: 0.006: 0.009: 0.017: 0.038: 0.047: 0.023: 0.011: 0.007: 0.005: 0.003:  
 Фоп: 76 : 73 : 67 : 56 : 31 : 344 : 311 : 296 : 289 : 285 : 282 :  
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
 Ви : 0.025: 0.036: 0.059: 0.109: 0.238: 0.302: 0.142: 0.071: 0.042: 0.028: 0.020:  
 Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :  
 Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.008: 0.015: 0.013: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= 826 : Y-строка 7 Стах= 0.105 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=352)  
 x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:  
 Qc : 0.023: 0.033: 0.048: 0.071: 0.099: 0.105: 0.081: 0.055: 0.037: 0.026: 0.019:  
 Cc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.015: 0.016: 0.012: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003:  
 Фоп: 65 : 60 : 51 : 38 : 18 : 352 : 328 : 313 : 303 : 297 : 292 :  
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
 Ви : 0.022: 0.030: 0.044: 0.066: 0.092: 0.098: 0.076: 0.051: 0.035: 0.024: 0.018:  
 Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.006: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= 416 : Y-строка 8 Стах= 0.055 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=354)  
 x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:  
 Qc : 0.020: 0.026: 0.034: 0.045: 0.053: 0.055: 0.048: 0.038: 0.029: 0.022: 0.017:

```

Сс : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003:
Фоп: 56 : 49 : 40 : 28 : 12 : 354 : 337 : 324 : 314 : 306 : 301 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.019: 0.024: 0.032: 0.042: 0.050: 0.051: 0.045: 0.035: 0.027: 0.020: 0.016:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= 6 : Y-строка 9 Стах= 0.034 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=356)

x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:

Qc : 0.017: 0.021: 0.025: 0.030: 0.034: 0.034: 0.032: 0.027: 0.022: 0.018: 0.015:
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Фоп: 48 : 42 : 33 : 22 : 9 : 356 : 342 : 331 : 321 : 314 : 308 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
 : : : : : : : : : : :
Ви : 0.016: 0.019: 0.024: 0.028: 0.031: 0.032: 0.029: 0.025: 0.021: 0.017: 0.014:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= -404 : Y-строка 10 Стах= 0.023 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=356)
-----
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----
Qc : 0.014: 0.016: 0.019: 0.022: 0.023: 0.023: 0.022: 0.020: 0.017: 0.015: 0.012:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп: 42 : 36 : 27 : 18 : 8 : 356 : 346 : 336 : 327 : 320 : 314 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.013: 0.015: 0.018: 0.020: 0.022: 0.022: 0.021: 0.019: 0.016: 0.014: 0.011:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= -814 : Y-строка 11 Стах= 0.017 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=357)

x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:

Qc : 0.011: 0.013: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.015: 0.014: 0.012: 0.010:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Фоп: 37 : 31 : 24 : 15 : 6 : 357 : 348 : 339 : 332 : 325 : 319 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
 : : : : : : : : : : :
Ви : 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.011: 0.010:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= -1224 : Y-строка 12 Стах= 0.013 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=357)
-----
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----
Qc : 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп: 33 : 27 : 21 : 13 : 5 : 357 : 350 : 342 : 335 : 329 : 323 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1014.0 м, Y= 1646.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.9789720 доли ПДКмр |
|                                     | 0.2968458 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 294 град.  
и скорости ветра 9.00 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                            |       |         |               |               |           |         |                |  |
|--------------------------------------------------------------|-------|---------|---------------|---------------|-----------|---------|----------------|--|
| Ном.                                                         | Код   | Тип     | Выброс        | Вклад         | Вклад в % | Сумма % | Коэфф. влияния |  |
| И-ст.                                                        | И-ст. | М- (Mq) | -C [доли ПДК] | -C [доли ПДК] |           |         | b=C/M          |  |
| 1                                                            | 6023  | П1      | 0.1638        | 1.9789720     | 100.00    | 100.00  | 12.0831108     |  |
| Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников) |       |         |               |               |           |         |                |  |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город : 051 Улытауский район, обл. Улытау.  
Объект : 0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.  
Вар. расч. : 5 Расч. год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11  
Примесь : 0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

|                                          |
|------------------------------------------|
| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |
| Координаты центра : X= 1014 м; Y= 1031   |
| Длина и ширина : L= 4100 м; B= 4510 м    |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 410 м             |

Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|                                                                             | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |    |
|-----------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| *-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 1-  0.018 0.022 0.028 0.034 0.038 0.039 0.036 0.030 0.024 0.019 0.015       | 1 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 2-  0.021 0.028 0.038 0.051 0.063 0.065 0.056 0.043 0.031 0.023 0.018       |   | 2 |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 3-  0.024 0.035 0.052 0.082 0.125 0.137 0.098 0.061 0.040 0.028 0.020       |   |   | 3 |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 4-  0.027 0.040 0.066 0.132 0.374 0.601 0.186 0.084 0.048 0.031 0.022       |   |   |   | 4 |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 5-  0.028 0.042 0.072 0.160 1.068 1.979 0.244 0.092 0.050 0.032 0.022       |   |   |   |   | 5 |   |   |   |   |    |    |    |
| 6-  0.026 0.039 0.063 0.116 0.253 0.315 0.150 0.077 0.046 0.030 0.021       |   |   |   |   |   | 6 |   |   |   |    |    |    |
| 7-  0.023 0.033 0.048 0.071 0.099 0.105 0.081 0.055 0.037 0.026 0.019       |   |   |   |   |   |   | 7 |   |   |    |    |    |
| 8-  0.020 0.026 0.034 0.045 0.053 0.055 0.048 0.038 0.029 0.022 0.017       |   |   |   |   |   |   |   | 8 |   |    |    |    |
| 9-  0.017 0.021 0.025 0.030 0.034 0.034 0.032 0.027 0.022 0.018 0.015       |   |   |   |   |   |   |   |   | 9 |    |    |    |
| 10-  0.014 0.016 0.019 0.022 0.023 0.023 0.022 0.020 0.017 0.015 0.012      |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 10 |    |    |
| 11-  0.011 0.013 0.015 0.016 0.017 0.017 0.017 0.015 0.014 0.012 0.010      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 11 |    |
| 12-  0.010 0.011 0.012 0.013 0.013 0.013 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    | 12 |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11                                                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См = 1.9789720 долей ПДК<sub>мр</sub>  
 = 0.2968458 мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 1014.0 м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 5) Ум = 1646.0 м  
 При опасном направлении ветра : 294 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 9.00 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.  
 Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.  
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 276  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

| Расшифровка обозначений                   |       |
|-------------------------------------------|-------|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |       |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |       |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |       |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |       |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]      |       |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |       |
| ~~~~~                                     | ~~~~~ |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 942:   | 1170:  | 1397:  | 1422:  | 1446:  | 1471:  | 1495:  | 1520:  | 1544:  | 1568:  | 1592:  | 1616:  | 1640:  | 1664:  | 1687:  |
| x=   | -740:  | -740:  | -740:  | -740:  | -739:  | -738:  | -736:  | -733:  | -730:  | -726:  | -721:  | -716:  | -710:  | -704:  | -697:  |
| Qc : | 0.031: | 0.034: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.039: |
| Cc : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Фоп: | 65 :   | 72 :   | 79 :   | 80 :   | 81 :   | 82 :   | 82 :   | 83 :   | 84 :   | 85 :   | 86 :   | 87 :   | 88 :   | 88 :   | 89 :   |
| Uоп: | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : |
| Ви : | 0.029: | 0.032: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.036: | 0.036: | 0.036: |
| Ки : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : |
| Ви : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Ки : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1711:  | 1734:  | 1757:  | 1780:  | 1802:  | 1825:  | 1847:  | 1869:  | 1890:  | 1911:  | 1932:  | 1953:  | 1973:  | 1993:  | 2012:  |
| x=   | -690:  | -682:  | -673:  | -664:  | -655:  | -644:  | -634:  | -622:  | -611:  | -598:  | -585:  | -572:  | -558:  | -544:  | -529:  |
| Qc : | 0.039: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.041: | 0.041: | 0.042: | 0.042: | 0.043: | 0.043: | 0.044: | 0.044: | 0.045: | 0.045: |
| Cc : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| Фоп: | 90 :   | 91 :   | 92 :   | 93 :   | 93 :   | 94 :   | 95 :   | 96 :   | 97 :   | 98 :   | 99 :   | 99 :   | 100 :  | 101 :  | 102 :  |
| Uоп: | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : |
| Ви : | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.038: | 0.038: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.040: | 0.040: | 0.041: | 0.041: | 0.042: | 0.042: |
| Ки : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : |
| Ви : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Ки : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 2032: | 2050: | 2069: | 2087: | 2104: | 2121: | 2138: | 2154: | 2170: | 2186: | 2200: | 2215: | 2229: | 2242: | 2255: |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | -513:  | -498:  | -481:  | -465:  | -448:  | -430:  | -412:  | -394:  | -375:  | -356:  | -336:  | -316:  | -296:  | -275:  | -255:  |
| Qc : | 0.046: | 0.047: | 0.047: | 0.048: | 0.048: | 0.049: | 0.050: | 0.051: | 0.052: | 0.052: | 0.053: | 0.054: | 0.055: | 0.056: | 0.057: |
| Cc : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.009: |
| Фоп: | 103 :  | 104 :  | 105 :  | 106 :  | 107 :  | 107 :  | 108 :  | 109 :  | 110 :  | 111 :  | 112 :  | 113 :  | 114 :  | 115 :  | 116 :  |
| Уоп: | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : |
| Ви : | 0.043: | 0.043: | 0.044: | 0.045: | 0.045: | 0.046: | 0.047: | 0.047: | 0.048: | 0.049: | 0.050: | 0.051: | 0.052: | 0.052: | 0.053: |
| Ки : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : |
| Ви : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Ки : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2267:  | 2441:  | 2614:  | 2626:  | 2637:  | 2648:  | 2658:  | 2668:  | 2677:  | 2685:  | 2693:  | 2701:  | 2708:  | 2714:  | 2719:  |
| x=   | -233:  | 72:    | 378:   | 399:   | 421:   | 443:   | 465:   | 488:   | 511:   | 534:   | 557:   | 580:   | 604:   | 627:   | 651:   |
| Qc : | 0.058: | 0.073: | 0.081: | 0.081: | 0.081: | 0.081: | 0.081: | 0.081: | 0.081: | 0.081: | 0.081: | 0.081: | 0.081: | 0.081: | 0.081: |
| Cc : | 0.009: | 0.011: | 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: |
| Фоп: | 117 :  | 132 :  | 151 :  | 152 :  | 153 :  | 155 :  | 156 :  | 158 :  | 159 :  | 160 :  | 162 :  | 163 :  | 164 :  | 166 :  | 167 :  |
| Уоп: | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : |
| Ви : | 0.054: | 0.069: | 0.076: | 0.075: | 0.075: | 0.076: | 0.075: | 0.076: | 0.076: | 0.075: | 0.076: | 0.076: | 0.075: | 0.076: | 0.076: |
| Ки : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : |
| Ви : | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| Ки : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2725:  | 2729:  | 2733:  | 2736:  | 2739:  | 2741:  | 2743:  | 2743:  | 2744:  | 2744:  | 2743:  | 2743:  | 2741:  | 2739:  | 2736:  |
| x=   | 675:   | 699:   | 724:   | 748:   | 772:   | 797:   | 821:   | 846:   | 870:   | 891:   | 915:   | 940:   | 964:   | 989:   | 1013:  |
| Qc : | 0.081: | 0.081: | 0.081: | 0.081: | 0.081: | 0.081: | 0.081: | 0.081: | 0.081: | 0.081: | 0.082: | 0.082: | 0.081: | 0.082: | 0.081: |
| Cc : | 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: |
| Фоп: | 168 :  | 170 :  | 171 :  | 172 :  | 174 :  | 175 :  | 177 :  | 178 :  | 179 :  | 180 :  | 182 :  | 183 :  | 184 :  | 186 :  | 187 :  |
| Уоп: | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : |
| Ви : | 0.075: | 0.076: | 0.076: | 0.075: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.075: | 0.076: | 0.076: |
| Ки : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : |
| Ви : | 0.006: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.006: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Ки : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2733:  | 2729:  | 2725:  | 2719:  | 2714:  | 2709:  | 2703:  | 2697:  | 2690:  | 2682:  | 2674:  | 2665:  | 2656:  | 2646:  | 2636:  |
| x=   | 1038:  | 1062:  | 1086:  | 1110:  | 1134:  | 1153:  | 1176:  | 1200:  | 1223:  | 1246:  | 1269:  | 1291:  | 1314:  | 1336:  | 1358:  |
| Qc : | 0.081: | 0.082: | 0.081: | 0.081: | 0.082: | 0.081: | 0.081: | 0.081: | 0.081: | 0.081: | 0.081: | 0.081: | 0.081: | 0.081: | 0.081: |
| Cc : | 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: |
| Фоп: | 189 :  | 190 :  | 191 :  | 193 :  | 194 :  | 195 :  | 196 :  | 199 :  | 200 :  | 202 :  | 203 :  | 204 :  | 206 :  | 207 :  | 207 :  |
| Уоп: | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : |
| Ви : | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.075: | 0.075: | 0.075: | 0.075: | 0.075: | 0.075: | 0.075: | 0.075: | 0.075: |
| Ки : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : |
| Ви : | 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: |
| Ки : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2625:  | 2614:  | 2602:  | 2589:  | 2576:  | 2563:  | 2549:  | 2535:  | 2520:  | 2505:  | 2489:  | 2473:  | 2456:  | 2439:  | 2422:  |
| x=   | 1380:  | 1401:  | 1422:  | 1443:  | 1464:  | 1484:  | 1504:  | 1523:  | 1542:  | 1561:  | 1580:  | 1598:  | 1615:  | 1633:  | 1649:  |
| Qc : | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: |
| Cc : | 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: |
| Фоп: | 208 :  | 210 :  | 211 :  | 212 :  | 214 :  | 215 :  | 216 :  | 218 :  | 219 :  | 220 :  | 222 :  | 223 :  | 224 :  | 226 :  | 227 :  |
| Уоп: | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : |
| Ви : | 0.074: | 0.075: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.073: | 0.074: | 0.074: |
| Ки : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : |
| Ви : | 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: |
| Ки : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2404:  | 2385:  | 2367:  | 2348:  | 2328:  | 2309:  | 2289:  | 2268:  | 2248:  | 2227:  | 2205:  | 2184:  | 2162:  | 2140:  | 2118:  |
| x=   | 1666:  | 1682:  | 1697:  | 1712:  | 1727:  | 1741:  | 1755:  | 1768:  | 1781:  | 1793:  | 1804:  | 1816:  | 1826:  | 1836:  | 1846:  |
| Qc : | 0.079: | 0.079: | 0.079: | 0.079: | 0.079: | 0.079: | 0.079: | 0.079: | 0.079: | 0.079: | 0.079: | 0.079: | 0.079: | 0.079: | 0.079: |
| Cc : | 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: |
| Фоп: | 228 :  | 230 :  | 231 :  | 232 :  | 234 :  | 235 :  | 236 :  | 238 :  | 239 :  | 240 :  | 242 :  | 243 :  | 244 :  | 246 :  | 247 :  |
| Уоп: | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : |
| Ви : | 0.073: | 0.073: | 0.073: | 0.073: | 0.073: | 0.073: | 0.073: | 0.073: | 0.073: | 0.073: | 0.073: | 0.073: | 0.073: | 0.073: | 0.073: |
| Ки : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : |
| Ви : | 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: |
| Ки : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2095:  | 2072:  | 1689:  | 1306:  | 924:   | 900:   | 877:   | 853:   | 830:   | 806:   | 782:   | 758:   | 733:   | 709:   | 685:   |
| x=   | 1855:  | 1863:  | 2004:  | 2145:  | 2285:  | 2293:  | 2301:  | 2308:  | 2314:  | 2320:  | 2325:  | 2329:  | 2333:  | 2336:  | 2339:  |
| Qc : | 0.079: | 0.079: | 0.070: | 0.053: | 0.038: | 0.037: | 0.036: | 0.036: | 0.035: | 0.034: | 0.034: | 0.033: | 0.033: | 0.032: | 0.032: |
| Cc : | 0.012: | 0.012: | 0.011: | 0.008: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| Фоп: | 248 :  | 250 :  | 271 :  | 288 :  | 299 :  | 300 :  | 300 :  | 301 :  | 302 :  | 302 :  | 303 :  | 303 :  | 304 :  | 305 :  | 305 :  |
| Уоп: | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : |
| Ви : | 0.073: | 0.073: | 0.065: | 0.049: | 0.035: | 0.034: | 0.034: | 0.033: | 0.032: | 0.032: | 0.031: | 0.031: | 0.030: | 0.030: | 0.029: |
| Ки : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : |
| Ви : | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

y= 660: 636: 611: 587: 585: 560: 536: 511: 455: 430: 406: 381: 357: 333: 309:

x= 2341: 2343: 2344: 2344: 2344: 2344: 2343: 2341: 2337: 2335: 2333: 2329: 2325: 2321: 2316:

Qc : 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Фоп: 306 : 306 : 307 : 308 : 308 : 308 : 309 : 309 : 311 : 311 : 312 : 313 : 313 : 314 : 314 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
 : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

y= 285: 261: 238: 214: 191: 168: 145: 123: 101: 79: 57: 35: 14: -7: -27:

x= 2310: 2304: 2297: 2290: 2282: 2273: 2264: 2254: 2244: 2233: 2222: 2210: 2198: 2185: 2172:

Qc : 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Фоп: 315 : 316 : 316 : 317 : 317 : 318 : 319 : 319 : 320 : 320 : 321 : 322 : 322 : 323 : 323 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
 : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

y= -48: -68: -87: -106: -125: -143: -161: -179: -196: -397: -598: -615: -631: -647: -662:

x= 2158: 2143: 2128: 2113: 2097: 2081: 2064: 2047: 2030: 1819: 1608: 1590: 1572: 1553: 1534:

Qc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.020: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Фоп: 324 : 325 : 325 : 326 : 327 : 327 : 328 : 328 : 329 : 336 : 343 : 343 : 344 : 344 : 345 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
 : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

y= -677: -691: -705: -719: -732: -744: -756: -767: -778: -788: -798: -807: -815: -823: -831:

x= 1515: 1495: 1474: 1454: 1433: 1412: 1390: 1368: 1346: 1324: 1301: 1279: 1256: 1232: 1209:

Qc : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Фоп: 345 : 346 : 346 : 347 : 347 : 348 : 348 : 349 : 349 : 350 : 351 : 351 : 352 : 352 : 353 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
 : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

y= -838: -844: -850: -855: -859: -863: -866: -869: -871: -873: -874: -874: -874: -874: -873:

x= 1186: 1162: 1138: 1114: 1090: 1066: 1041: 1017: 992: 968: 943: 919: 869: 844: 820:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
Cc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Фоп: 353 : 354 : 354 : 355 : 355 : 356 : 356 : 357 : 358 : 358 : 359 : 359 : 0 : 1 : 1 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
 : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.016: 0.016: 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:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

y= -871: -869: -866: -863: -859: -855: -850: -844: -838: -831: -823: -815: -807: -798: -788:

x= 795: 771: 746: 722: 698: 674: 650: 626: 602: 579: 555: 532: 509: 486: 464:

Qc : 0.017: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Фоп: 2 : 3 : 3 : 4 : 4 : 5 : 5 : 6 : 6 : 7 : 7 : 8 : 8 : 9 : 10 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
 : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

y= -778: -767: -756: -744: -732: -719: -705: -691: -677: -662: -647: -631: -615: -598: -581:

x= 441: 419: 397: 376: 355: 334: 313: 293: 273: 254: 234: 216: 197: 179: 162:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Фоп: 10 : 11 : 11 : 12 : 12 : 13 : 13 : 14 : 14 : 15 : 15 : 16 : 16 : 17 : 17 :

```

Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
 Би : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :  
 Би : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 ~~~~~

y= -563: -362: -160: -142: -123: -105: -85: -66: -46: -26: -5: 16: 37: 58: 265:  
 x= 145: -48: -240: -256: -273: -288: -304: -319: -333: -347: -360: -373: -385: -397: -510:  
 Qc : 0.019: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.026:  
 Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
 Фоп: 18 : 24 : 31 : 32 : 32 : 33 : 33 : 34 : 35 : 35 : 36 : 37 : 37 : 38 : 44 :  
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
 Би : 0.018: 0.019: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.024:  
 Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :  
 Би : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 ~~~~~

y= 471: 493: 515: 537: 560: 582: 605: 629: 652: 675: 699: 723: 747: 771: 795:  
 x= -622: -634: -644: -655: -664: -673: -682: -690: -697: -704: -710: -716: -721: -726: -730:  
 Qc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:  
 Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
 Фоп: 51 : 51 : 52 : 53 : 53 : 54 : 55 : 56 : 56 : 57 : 58 : 58 : 59 : 60 : 60 :  
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
 Би : 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:  
 Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :  
 Би : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 ~~~~~

y= 820: 844: 869: 893: 918: 942:  
 x= -733: -736: -738: -739: -740: -740:  
 Qc : 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031:  
 Cc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
 Фоп: 61 : 62 : 63 : 63 : 64 : 65 :  
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
 Би : 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029:  
 Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :  
 Би : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 939.9 м, Y= 2742.6 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0815380 доли ПДКмр |  
 | 0.0122307 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 183 град.  
 и скорости ветра 9.00 м/с  
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в % | Сумма % | Коефф. влияния |
|------|------|-----|--------|-----------|-----------|---------|----------------|
| 1    | 6023 | П1  | 0.1638 | 0.0758361 | 93.01     | 93.01   | 0.463036150    |
| 2    | 0002 | Т   | 0.0124 | 0.0057020 | 6.99      | 100.00  | 0.461283028    |

#### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Uмр) м/с

#### Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 2196.0 м, Y= 1215.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0476414 доли ПДКмр |  
 | 0.0071462 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 291 град.  
 и скорости ветра 9.00 м/с  
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в % | Сумма % | Коефф. влияния |
|------|------|-----|--------|-----------|-----------|---------|----------------|
| 1    | 6023 | П1  | 0.1638 | 0.0442224 | 92.82     | 92.82   | 0.270011067    |
| 2    | 0002 | Т   | 0.0124 | 0.0034190 | 7.18      | 100.00  | 0.276594490    |

#### Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 2223.1 м, Y= 1091.5 м



Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0437443 доли ПДКмр |  
 | 0.0065617 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 295 град.  
 и скорости ветра 9.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип    | Выброс       | Вклад     | Вклад в% | Сумма % | Коэфф. влияния |
|------|------|--------|--------------|-----------|----------|---------|----------------|
| Ист. | М    | М (Мг) | С [доли ПДК] |           |          |         | b=C/M          |
| 1    | 6023 | П1     | 0.1638       | 0.0406412 | 92.91    | 92.91   | 0.248145089    |
| 2    | 0002 | Т      | 0.0124       | 0.0031031 | 7.09     | 100.00  | 0.251041234    |

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код   | Тип | Н   | D     | Wo   | V1     | T   | X1     | Y1      | X2    | Y2    | Alfa | F   | КР   | Ди | Выброс    |
|-------|-----|-----|-------|------|--------|-----|--------|---------|-------|-------|------|-----|------|----|-----------|
| Ист.- | ~   | ~   | ~     | ~    | ~      | ~   | ~      | ~       | ~     | ~     | ~    | ~   | ~    | ~  | ~         |
| 0002  | Т   | 2.0 | 0.038 | 2.00 | 0.0023 | 0.0 | 921.22 | 1736.28 |       |       |      | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0247222 |
| 6023  | П1  | 2.0 |       |      |        | 0.0 | 880.65 | 1707.31 | 20.44 | 72.96 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.2091500 |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                 |      |          |     |           |      |      |  |                        |      |          |     |           |      |      |  |
|-----------------------------------------------------------------|------|----------|-----|-----------|------|------|--|------------------------|------|----------|-----|-----------|------|------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным |      |          |     |           |      |      |  |                        |      |          |     |           |      |      |  |
| по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,      |      |          |     |           |      |      |  |                        |      |          |     |           |      |      |  |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М                |      |          |     |           |      |      |  |                        |      |          |     |           |      |      |  |
| ~~~~~~                                                          |      |          |     |           |      |      |  |                        |      |          |     |           |      |      |  |
| Источники                                                       |      |          |     |           |      |      |  | Их расчетные параметры |      |          |     |           |      |      |  |
| Номер                                                           | Код  | М        | Тип | См        | Um   | Xm   |  | Номер                  | Код  | М        | Тип | См        | Um   | Xm   |  |
| 1                                                               | 0002 | 0.024722 | Т   | 1.765984  | 0.50 | 11.4 |  | 1                      | 0002 | 0.024722 | Т   | 1.765984  | 0.50 | 11.4 |  |
| 2                                                               | 6023 | 0.209150 | П1  | 14.940221 | 0.50 | 11.4 |  | 2                      | 6023 | 0.209150 | П1  | 14.940221 | 0.50 | 11.4 |  |
| ~~~~~~                                                          |      |          |     |           |      |      |  |                        |      |          |     |           |      |      |  |
| Суммарный Мq= 0.233872 г/с                                      |      |          |     |           |      |      |  |                        |      |          |     |           |      |      |  |
| Сумма См по всем источникам = 16.706203 долей ПДК               |      |          |     |           |      |      |  |                        |      |          |     |           |      |      |  |
| ~~~~~~                                                          |      |          |     |           |      |      |  |                        |      |          |     |           |      |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с              |      |          |     |           |      |      |  |                        |      |          |     |           |      |      |  |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4100x4510 с шагом 410

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Umr) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв = 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 1014, Y= 1031

размеры: длина (по X) = 4100, ширина (по Y) = 4510, шаг сетки= 410

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Umr) м/с

## Расшифровка обозначений

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]        |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]     |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  |

| ~~~~~~ |

| -Если в строке Smax&lt; 0.00 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |

| ~~~~~~ |

y= 3286 : Y-строка 1 Smax= 0.036 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=185)

-----:

x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:

-----:

Qс : 0.017: 0.021: 0.026: 0.031: 0.035: 0.036: 0.033: 0.028: 0.023: 0.019: 0.016:

Сс : 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.017: 0.018: 0.016: 0.014: 0.011: 0.009: 0.008:

Фоп: 129 : 136 : 145 : 156 : 170 : 185 : 199 : 211 : 221 : 228 : 234 :

Uоп: 2.36 : 1.94 : 1.58 : 1.30 : 1.14 : 1.11 : 1.23 : 1.47 : 1.81 : 2.20 : 2.65 :

: : : : : : : : : : : :

Ви : 0.016: 0.019: 0.023: 0.028: 0.031: 0.032: 0.029: 0.025: 0.020: 0.017: 0.014:

Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :  
 Ви : 0.002 : 0.002 : 0.003 : 0.003 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.003 : 0.002 : 0.002 : 0.002 :  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= 2876 : Y-строка 2 Стах= 0.053 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=186)  
 x= -1036 : -626 : -216 : 194 : 604 : 1014 : 1424 : 1834 : 2244 : 2654 : 3064 :  
 Qc : 0.020 : 0.026 : 0.035 : 0.045 : 0.052 : 0.053 : 0.048 : 0.038 : 0.029 : 0.022 : 0.018 :  
 Cc : 0.010 : 0.013 : 0.017 : 0.022 : 0.026 : 0.027 : 0.024 : 0.019 : 0.015 : 0.011 : 0.009 :  
 Фоп: 121 : 128 : 137 : 149 : 166 : 186 : 205 : 219 : 229 : 237 : 242 :  
 Уоп: 2.02 : 1.57 : 1.14 : 0.82 : 0.71 : 0.71 : 0.74 : 1.01 : 1.40 : 1.85 : 2.34 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.018 : 0.024 : 0.031 : 0.040 : 0.046 : 0.047 : 0.043 : 0.034 : 0.026 : 0.020 : 0.016 :  
 Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :  
 Ви : 0.002 : 0.003 : 0.004 : 0.005 : 0.006 : 0.006 : 0.005 : 0.004 : 0.003 : 0.002 : 0.002 :  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= 2466 : Y-строка 3 Стах= 0.103 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=190)  
 x= -1036 : -626 : -216 : 194 : 604 : 1014 : 1424 : 1834 : 2244 : 2654 : 3064 :  
 Qc : 0.023 : 0.032 : 0.046 : 0.062 : 0.093 : 0.103 : 0.072 : 0.051 : 0.037 : 0.026 : 0.020 :  
 Cc : 0.012 : 0.016 : 0.023 : 0.031 : 0.046 : 0.052 : 0.036 : 0.026 : 0.018 : 0.013 : 0.010 :  
 Фоп: 111 : 117 : 124 : 138 : 160 : 190 : 216 : 231 : 241 : 247 : 251 :  
 Уоп: 1.77 : 1.26 : 0.79 : 0.72 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.71 : 1.08 : 1.58 : 2.10 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.021 : 0.029 : 0.041 : 0.055 : 0.084 : 0.092 : 0.064 : 0.045 : 0.033 : 0.023 : 0.017 :  
 Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :  
 Ви : 0.002 : 0.003 : 0.005 : 0.006 : 0.009 : 0.011 : 0.008 : 0.006 : 0.004 : 0.003 : 0.002 :  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= 2056 : Y-строка 4 Стах= 0.356 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=201)  
 x= -1036 : -626 : -216 : 194 : 604 : 1014 : 1424 : 1834 : 2244 : 2654 : 3064 :  
 Qc : 0.025 : 0.037 : 0.054 : 0.099 : 0.256 : 0.356 : 0.141 : 0.063 : 0.043 : 0.029 : 0.021 :  
 Cc : 0.013 : 0.018 : 0.027 : 0.049 : 0.128 : 0.178 : 0.071 : 0.031 : 0.021 : 0.014 : 0.010 :  
 Фоп: 100 : 103 : 107 : 117 : 141 : 201 : 237 : 250 : 256 : 259 : 261 :  
 Уоп: 1.61 : 1.06 : 0.71 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.72 : 0.87 : 1.42 : 1.96 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.023 : 0.033 : 0.048 : 0.090 : 0.239 : 0.323 : 0.124 : 0.056 : 0.038 : 0.026 : 0.019 :  
 Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :  
 Ви : 0.003 : 0.004 : 0.006 : 0.009 : 0.017 : 0.033 : 0.017 : 0.007 : 0.005 : 0.003 : 0.002 :  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= 1646 : Y-строка 5 Стах= 0.848 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=295)  
 x= -1036 : -626 : -216 : 194 : 604 : 1014 : 1424 : 1834 : 2244 : 2654 : 3064 :  
 Qc : 0.026 : 0.038 : 0.057 : 0.120 : 0.428 : 0.848 : 0.183 : 0.068 : 0.045 : 0.030 : 0.021 :  
 Cc : 0.013 : 0.019 : 0.028 : 0.060 : 0.214 : 0.424 : 0.092 : 0.034 : 0.022 : 0.015 : 0.011 :  
 Фоп: 88 : 88 : 87 : 85 : 77 : 295 : 277 : 274 : 273 : 272 : 272 :  
 Уоп: 1.56 : 1.01 : 0.71 : 9.00 : 9.00 : 0.88 : 9.00 : 9.00 : 0.81 : 1.37 : 1.94 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.023 : 0.034 : 0.051 : 0.109 : 0.387 : 0.796 : 0.163 : 0.060 : 0.040 : 0.027 : 0.019 :  
 Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :  
 Ви : 0.003 : 0.004 : 0.006 : 0.011 : 0.042 : 0.052 : 0.020 : 0.008 : 0.005 : 0.003 : 0.002 :  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= 1236 : Y-строка 6 Стах= 0.226 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=345)  
 x= -1036 : -626 : -216 : 194 : 604 : 1014 : 1424 : 1834 : 2244 : 2654 : 3064 :  
 Qc : 0.025 : 0.035 : 0.052 : 0.086 : 0.189 : 0.226 : 0.113 : 0.059 : 0.041 : 0.028 : 0.021 :  
 Cc : 0.012 : 0.018 : 0.026 : 0.043 : 0.095 : 0.113 : 0.057 : 0.030 : 0.021 : 0.014 : 0.010 :  
 Фоп: 76 : 73 : 67 : 56 : 31 : 345 : 311 : 297 : 289 : 285 : 282 :  
 Уоп: 1.65 : 1.11 : 0.71 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.72 : 0.92 : 1.45 : 2.02 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.022 : 0.032 : 0.046 : 0.078 : 0.172 : 0.209 : 0.103 : 0.053 : 0.037 : 0.025 : 0.018 :  
 Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :  
 Ви : 0.003 : 0.004 : 0.005 : 0.008 : 0.017 : 0.017 : 0.010 : 0.006 : 0.004 : 0.003 : 0.002 :  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= 826 : Y-строка 7 Стах= 0.077 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=352)  
 x= -1036 : -626 : -216 : 194 : 604 : 1014 : 1424 : 1834 : 2244 : 2654 : 3064 :  
 Qc : 0.022 : 0.030 : 0.042 : 0.056 : 0.073 : 0.077 : 0.061 : 0.047 : 0.034 : 0.025 : 0.019 :  
 Cc : 0.011 : 0.015 : 0.021 : 0.028 : 0.036 : 0.039 : 0.030 : 0.024 : 0.017 : 0.012 : 0.010 :  
 Фоп: 65 : 60 : 51 : 38 : 18 : 352 : 329 : 313 : 303 : 297 : 292 :  
 Уоп: 1.84 : 1.34 : 0.87 : 0.72 : 9.00 : 9.00 : 0.72 : 0.74 : 1.16 : 1.65 : 2.17 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.020 : 0.027 : 0.038 : 0.050 : 0.066 : 0.070 : 0.054 : 0.042 : 0.031 : 0.022 : 0.017 :  
 Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :  
 Ви : 0.002 : 0.003 : 0.004 : 0.006 : 0.007 : 0.007 : 0.006 : 0.005 : 0.004 : 0.003 : 0.002 :  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= 416 : Y-строка 8 Стах= 0.047 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=354)  
 x= -1036 : -626 : -216 : 194 : 604 : 1014 : 1424 : 1834 : 2244 : 2654 : 3064 :  
 Qc : 0.019 : 0.025 : 0.032 : 0.040 : 0.046 : 0.047 : 0.043 : 0.035 : 0.027 : 0.021 : 0.017 :

```

Сс : 0.010: 0.012: 0.016: 0.020: 0.023: 0.024: 0.021: 0.017: 0.013: 0.011: 0.008:
Фоп: 56 : 49 : 40 : 28 : 12 : 354 : 337 : 324 : 314 : 306 : 301 :
Уоп: 2.12 : 1.67 : 1.27 : 0.96 : 0.79 : 0.76 : 0.88 : 1.14 : 1.52 : 1.95 : 2.43 :
 : : : : : : : : : : :
Ви : 0.017: 0.022: 0.028: 0.036: 0.041: 0.042: 0.038: 0.031: 0.024: 0.019: 0.015:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= 6 : Y-строка 9 Смах= 0.031 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=356)
-----
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----
Qc : 0.017: 0.020: 0.024: 0.028: 0.031: 0.031: 0.029: 0.025: 0.021: 0.018: 0.015:
Cc : 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.015: 0.016: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007:
Фоп: 48 : 42 : 33 : 22 : 9 : 356 : 342 : 331 : 321 : 314 : 308 :
Уоп: 2.47 : 2.07 : 1.73 : 1.47 : 1.31 : 1.29 : 1.40 : 1.61 : 1.93 : 2.31 : 2.75 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.015: 0.018: 0.021: 0.025: 0.028: 0.028: 0.026: 0.023: 0.019: 0.016: 0.013:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= -404 : Y-строка 10 Смах= 0.022 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=356)

x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:

Qc : 0.014: 0.016: 0.019: 0.021: 0.022: 0.022: 0.021: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013:
Cc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:
Фоп: 42 : 36 : 28 : 18 : 8 : 356 : 346 : 336 : 327 : 320 : 314 :
Уоп: 2.88 : 2.52 : 2.21 : 2.02 : 1.88 : 1.85 : 1.94 : 2.12 : 2.40 : 2.73 : 3.13 :
 : : : : : : : : : : :
Ви : 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.020: 0.020: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013: 0.012:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= -814 : Y-строка 11 Смах= 0.017 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=357)
-----
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----
Qc : 0.012: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.014: 0.013: 0.012:
Cc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006:
Фоп: 37 : 31 : 24 : 15 : 6 : 357 : 348 : 339 : 332 : 325 : 319 :
Уоп: 3.33 : 2.99 : 2.73 : 2.55 : 2.45 : 2.43 : 2.50 : 2.66 : 2.90 : 3.14 : 3.52 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.011: 0.010:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= -1224 : Y-строка 12 Смах= 0.014 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=357)

x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:

Qc : 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010:
Cc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
Фоп: 33 : 27 : 21 : 13 : 5 : 357 : 350 : 342 : 335 : 329 : 323 :
Уоп: 3.77 : 3.50 : 3.27 : 3.10 : 3.02 : 2.99 : 3.05 : 3.18 : 3.39 : 3.65 : 3.97 :
 : : : : : : : : : : :
Ви : 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1014.0 м, Y= 1646.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | CS= 0.8477095 доли ПДКмр |
|                                     | 0.4238547 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 295 град.  
и скорости ветра 0.88 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |      |      |             |             |           |         |               |                 |  |
|-------------------|------|------|-------------|-------------|-----------|---------|---------------|-----------------|--|
| Ном.              | Код  | Тип  | Выброс      | Вклад       | Вклад в % | Сумма % | Коэфф.влияния |                 |  |
| ----              | ---- | ---- | -----M----- | -----C----- | -----     | -----   | -----         | -----b=C/M----- |  |
| 1                 | 6023 | П1   | 0.2092      | 0.7959027   | 93.89     | 93.89   | 3.8054156     |                 |  |
| 2                 | 0002 | Т    | 0.0247      | 0.0518068   | 6.11      | 100.00  | 2.0955572     |                 |  |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

|                                          |
|------------------------------------------|
| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |
| Координаты центра : X= 1014 м; Y= 1031   |
| Длина и ширина : L= 4100 м; B= 4510 м    |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 410 м             |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|                                                                             | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |     |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| *-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 1-                                                                          | 0.017 | 0.021 | 0.026 | 0.031 | 0.035 | 0.036 | 0.033 | 0.028 | 0.023 | 0.019 | 0.016 | - 1 |
| 2-                                                                          | 0.020 | 0.026 | 0.035 | 0.045 | 0.052 | 0.053 | 0.048 | 0.038 | 0.029 | 0.022 | 0.018 | - 2 |
| 3-                                                                          | 0.023 | 0.032 | 0.046 | 0.062 | 0.093 | 0.103 | 0.072 | 0.051 | 0.037 | 0.026 | 0.020 | - 3 |
| 4-                                                                          | 0.025 | 0.037 | 0.054 | 0.099 | 0.256 | 0.356 | 0.141 | 0.063 | 0.043 | 0.029 | 0.021 | - 4 |
| 5-                                                                          | 0.026 | 0.038 | 0.057 | 0.120 | 0.428 | 0.848 | 0.183 | 0.068 | 0.045 | 0.030 | 0.021 | - 5 |
| 6-                                                                          | 0.025 | 0.035 | 0.052 | 0.086 | 0.189 | 0.226 | 0.113 | 0.059 | 0.041 | 0.028 | 0.021 | - 6 |
| 7-                                                                          | 0.022 | 0.030 | 0.042 | 0.056 | 0.073 | 0.077 | 0.061 | 0.047 | 0.034 | 0.025 | 0.019 | - 7 |
| 8-                                                                          | 0.019 | 0.025 | 0.032 | 0.040 | 0.046 | 0.047 | 0.043 | 0.035 | 0.027 | 0.021 | 0.017 | - 8 |
| 9-                                                                          | 0.017 | 0.020 | 0.024 | 0.028 | 0.031 | 0.031 | 0.029 | 0.025 | 0.021 | 0.018 | 0.015 | - 9 |
| 10-                                                                         | 0.014 | 0.016 | 0.019 | 0.021 | 0.022 | 0.022 | 0.021 | 0.019 | 0.017 | 0.015 | 0.013 | -10 |
| 11-                                                                         | 0.012 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.016 | 0.014 | 0.013 | 0.012 | -11 |
| 12-                                                                         | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.013 | 0.014 | 0.014 | 0.013 | 0.013 | 0.012 | 0.011 | 0.010 | -12 |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|                                                                             | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> С<sub>м</sub> = 0.8477095 долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.4238547 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = 1014.0 м  
( X-столбец 6, Y-строка 5) Y<sub>м</sub> = 1646.0 м

При опасном направлении ветра : 295 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.88 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 276

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

| Расшифровка обозначений                   |        |
|-------------------------------------------|--------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |        |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |        |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |        |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |        |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |        |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |        |
| ~~~~~~                                    | ~~~~~~ |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 942:   | 1170:  | 1397:  | 1422:  | 1446:  | 1471:  | 1495:  | 1520:  | 1544:  | 1568:  | 1592:  | 1616:  | 1640:  | 1664:  | 1687:  |
| x=   | -740:  | -740:  | -740:  | -740:  | -739:  | -738:  | -736:  | -733:  | -730:  | -726:  | -721:  | -716:  | -710:  | -704:  | -697:  |
| Qс : | 0.029: | 0.031: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.036: |
| Сс : | 0.014: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.018: | 0.018: | 0.018: |
| Фоп: | 65 :   | 72 :   | 79 :   | 80 :   | 81 :   | 82 :   | 82 :   | 83 :   | 84 :   | 85 :   | 86 :   | 87 :   | 88 :   | 88 :   | 89 :   |
| Uоп: | 1.40 : | 1.28 : | 1.20 : | 1.20 : | 1.19 : | 1.18 : | 1.17 : | 1.17 : | 1.16 : | 1.15 : | 1.14 : | 1.13 : | 1.12 : | 1.11 : | 1.10 : |
| Ви : | 0.026: | 0.028: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.032: | 0.032: | 0.032: |
| Ки : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : |
| Ви : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: |
| Ки : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| y=   | 1711:  | 1734:  | 1757:  | 1780:  | 1802:  | 1825:  | 1847:  | 1869:  | 1890:  | 1911:  | 1932:  | 1953:  | 1973:  | 1993:  | 2012:  |
| x=   | -690:  | -682:  | -673:  | -664:  | -655:  | -644:  | -634:  | -622:  | -611:  | -598:  | -585:  | -572:  | -558:  | -544:  | -529:  |
| Qс : | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.039: | 0.039: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.041: |
| Сс : | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Фоп: | 90 :   | 91 :   | 92 :   | 93 :   | 94 :   | 94 :   | 95 :   | 96 :   | 97 :   | 98 :   | 99 :   | 99 :   | 100 :  | 101 :  | 102 :  |
| Uоп: | 1.09 : | 1.09 : | 1.07 : | 1.06 : | 1.05 : | 1.04 : | 1.02 : | 1.01 : | 1.00 : | 0.99 : | 0.97 : | 0.96 : | 0.95 : | 0.93 : | 0.92 : |
| Ви : | 0.032: | 0.032: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.037: |
| Ки : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : |
| Ви : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Ки : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| y=   | 2032:  | 2050:  | 2069:  | 2087:  | 2104:  | 2121:  | 2138:  | 2154:  | 2170:  | 2186:  | 2200:  | 2215:  | 2229:  | 2242:  | 2255:  |
| x=   | -513:  | -498:  | -481:  | -465:  | -448:  | -430:  | -412:  | -394:  | -375:  | -356:  | -336:  | -316:  | -296:  | -275:  | -255:  |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc   | : 0.041: | 0.042: | 0.042: | 0.043: | 0.043: | 0.044: | 0.044: | 0.045: | 0.045: | 0.046: | 0.046: | 0.047: | 0.048: | 0.048: | 0.049: |
| Cc   | : 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: |
| Фоп: | 103 :    | 104 :  | 105 :  | 106 :  | 106 :  | 107 :  | 108 :  | 109 :  | 110 :  | 111 :  | 112 :  | 113 :  | 114 :  | 115 :  | 116 :  |
| Uоп: | 0.91 :   | 0.89 : | 0.88 : | 0.86 : | 0.85 : | 0.83 : | 0.82 : | 0.80 : | 0.79 : | 0.77 : | 0.76 : | 0.75 : | 0.74 : | 0.72 : | 0.71 : |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.037: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.039: | 0.039: | 0.040: | 0.040: | 0.041: | 0.041: | 0.042: | 0.042: | 0.043: | 0.043: | 0.044: |
| Ки   | : 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : |
| Ви   | : 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| Ки   | : 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| y=   | 2267:    | 2441:  | 2614:  | 2626:  | 2637:  | 2648:  | 2658:  | 2668:  | 2677:  | 2685:  | 2693:  | 2701:  | 2708:  | 2714:  | 2719:  |
| x=   | -233:    | 72:    | 378:   | 399:   | 421:   | 443:   | 465:   | 488:   | 511:   | 534:   | 557:   | 580:   | 604:   | 627:   | 651:   |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Qc   | : 0.049: | 0.057: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: |
| Cc   | : 0.025: | 0.029: | 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: |
| Фоп: | 116 :    | 132 :  | 151 :  | 152 :  | 153 :  | 155 :  | 156 :  | 157 :  | 159 :  | 160 :  | 162 :  | 163 :  | 164 :  | 166 :  | 167 :  |
| Uоп: | 0.71 :   | 0.71 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.044: | 0.051: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: |
| Ки   | : 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : |
| Ви   | : 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Ки   | : 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| y=   | 2725:    | 2729:  | 2733:  | 2736:  | 2739:  | 2741:  | 2743:  | 2743:  | 2744:  | 2744:  | 2743:  | 2743:  | 2741:  | 2739:  | 2736:  |
| x=   | 675:     | 699:   | 724:   | 748:   | 772:   | 797:   | 821:   | 846:   | 870:   | 891:   | 915:   | 940:   | 964:   | 989:   | 1013:  |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Qc   | : 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: |
| Cc   | : 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: |
| Фоп: | 168 :    | 170 :  | 171 :  | 172 :  | 174 :  | 175 :  | 176 :  | 178 :  | 179 :  | 180 :  | 182 :  | 183 :  | 184 :  | 186 :  | 187 :  |
| Uоп: | 0.72 :   | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.055: | 0.054: | 0.054: | 0.055: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: |
| Ки   | : 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : |
| Ви   | : 0.007: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| Ки   | : 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| y=   | 2733:    | 2729:  | 2725:  | 2719:  | 2714:  | 2709:  | 2703:  | 2697:  | 2690:  | 2682:  | 2674:  | 2665:  | 2656:  | 2646:  | 2636:  |
| x=   | 1038:    | 1062:  | 1086:  | 1110:  | 1134:  | 1153:  | 1176:  | 1200:  | 1223:  | 1246:  | 1269:  | 1291:  | 1314:  | 1336:  | 1358:  |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Qc   | : 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: |
| Cc   | : 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: |
| Фоп: | 188 :    | 190 :  | 191 :  | 193 :  | 194 :  | 195 :  | 196 :  | 198 :  | 199 :  | 200 :  | 202 :  | 203 :  | 204 :  | 206 :  | 207 :  |
| Uоп: | 0.72 :   | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: |
| Ки   | : 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : |
| Ви   | : 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: |
| Ки   | : 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| y=   | 2625:    | 2614:  | 2602:  | 2589:  | 2576:  | 2563:  | 2549:  | 2535:  | 2520:  | 2505:  | 2489:  | 2473:  | 2456:  | 2439:  | 2422:  |
| x=   | 1380:    | 1401:  | 1422:  | 1443:  | 1464:  | 1484:  | 1504:  | 1523:  | 1542:  | 1561:  | 1580:  | 1598:  | 1615:  | 1633:  | 1649:  |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Qc   | : 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.060: | 0.060: | 0.060: | 0.060: | 0.060: | 0.060: | 0.060: | 0.060: | 0.060: |
| Cc   | : 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: |
| Фоп: | 208 :    | 210 :  | 211 :  | 212 :  | 214 :  | 215 :  | 216 :  | 218 :  | 219 :  | 220 :  | 222 :  | 223 :  | 224 :  | 226 :  | 227 :  |
| Uоп: | 0.72 :   | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: |
| Ки   | : 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : |
| Ви   | : 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: |
| Ки   | : 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| y=   | 2404:    | 2385:  | 2367:  | 2348:  | 2328:  | 2309:  | 2289:  | 2268:  | 2248:  | 2227:  | 2205:  | 2184:  | 2162:  | 2140:  | 2118:  |
| x=   | 1666:    | 1682:  | 1697:  | 1712:  | 1727:  | 1741:  | 1755:  | 1768:  | 1781:  | 1793:  | 1804:  | 1816:  | 1826:  | 1836:  | 1846:  |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Qc   | : 0.060: | 0.060: | 0.060: | 0.060: | 0.060: | 0.060: | 0.060: | 0.060: | 0.060: | 0.060: | 0.060: | 0.060: | 0.060: | 0.060: | 0.060: |
| Cc   | : 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: |
| Фоп: | 228 :    | 230 :  | 231 :  | 232 :  | 234 :  | 235 :  | 236 :  | 238 :  | 239 :  | 240 :  | 242 :  | 243 :  | 244 :  | 246 :  | 247 :  |
| Uоп: | 0.72 :   | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: |
| Ки   | : 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : |
| Ви   | : 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: |
| Ки   | : 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| y=   | 2095:    | 2072:  | 1689:  | 1306:  | 924:   | 900:   | 877:   | 853:   | 830:   | 806:   | 782:   | 758:   | 733:   | 709:   | 685:   |
| x=   | 1855:    | 1863:  | 2004:  | 2145:  | 2285:  | 2293:  | 2301:  | 2308:  | 2314:  | 2320:  | 2325:  | 2329:  | 2333:  | 2336:  | 2339:  |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Qc   | : 0.060: | 0.060: | 0.056: | 0.046: | 0.035: | 0.034: | 0.033: | 0.033: | 0.032: | 0.032: | 0.031: | 0.031: | 0.030: | 0.030: | 0.029: |
| Cc   | : 0.030: | 0.030: | 0.028: | 0.023: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: |
| Фоп: | 248 :    | 250 :  | 271 :  | 288 :  | 299 :  | 300 :  | 300 :  | 301 :  | 302 :  | 302 :  | 303 :  | 303 :  | 304 :  | 305 :  | 305 :  |
| Uоп: | 0.72 :   | 0.72 : | 0.71 : | 0.77 : | 1.14 : | 1.17 : | 1.19 : | 1.22 : | 1.24 : | 1.27 : | 1.29 : | 1.31 : | 1.33 : | 1.36 : | 1.38 : |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.054: | 0.054: | 0.050: | 0.041: | 0.031: | 0.030: | 0.030: | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.026: |
| Ки   | : 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : |
| Ви   | : 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Ки   | : 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 660:     | 636:   | 611:   | 587:   | 585:   | 560:   | 536:   | 511:   | 455:   | 430:   | 406:   | 381:   | 357:   | 333:   | 309:   |
| x=   | 2341:    | 2343:  | 2344:  | 2344:  | 2344:  | 2344:  | 2343:  | 2341:  | 2337:  | 2335:  | 2333:  | 2329:  | 2325:  | 2321:  | 2316:  |
| Qc   | : 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.026: | 0.026: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.024: |
| Cc   | : 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |
| Фоп: | 306 :    | 306 :  | 307 :  | 308 :  | 308 :  | 308 :  | 309 :  | 311 :  | 311 :  | 312 :  | 313 :  | 313 :  | 314 :  | 314 :  | 314 :  |
| Уоп: | 1.40 :   | 1.42 : | 1.44 : | 1.46 : | 1.47 : | 1.49 : | 1.51 : | 1.52 : | 1.57 : | 1.59 : | 1.61 : | 1.63 : | 1.65 : | 1.67 : | 1.69 : |
| Ви   | : 0.026: | 0.026: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |
| Ки   | : 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : |
| Ви   | : 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Ки   | : 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| y=   | 285:     | 261:   | 238:   | 214:   | 191:   | 168:   | 145:   | 123:   | 101:   | 79:    | 57:    | 35:    | 14:    | -7:    | -27:   |
| x=   | 2310:    | 2304:  | 2297:  | 2290:  | 2282:  | 2273:  | 2264:  | 2254:  | 2244:  | 2233:  | 2222:  | 2210:  | 2198:  | 2185:  | 2172:  |
| Qc   | : 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |
| Cc   | : 0.012: | 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: |
| Фоп: | 315 :    | 316 :  | 316 :  | 317 :  | 317 :  | 318 :  | 319 :  | 319 :  | 320 :  | 320 :  | 321 :  | 322 :  | 322 :  | 323 :  | 323 :  |
| Уоп: | 1.71 :   | 1.72 : | 1.74 : | 1.76 : | 1.78 : | 1.78 : | 1.80 : | 1.82 : | 1.84 : | 1.84 : | 1.86 : | 1.87 : | 1.90 : | 1.91 : | 1.91 : |
| Ви   | : 0.022: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.019: |
| Ки   | : 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : |
| Ви   | : 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки   | : 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| y=   | -48:     | -68:   | -87:   | -106:  | -125:  | -143:  | -161:  | -179:  | -196:  | -397:  | -598:  | -615:  | -631:  | -647:  | -662:  |
| x=   | 2158:    | 2143:  | 2128:  | 2113:  | 2097:  | 2081:  | 2064:  | 2047:  | 2030:  | 1819:  | 1608:  | 1590:  | 1572:  | 1553:  | 1534:  |
| Qc   | : 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: |
| Cc   | : 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| Фоп: | 324 :    | 325 :  | 325 :  | 326 :  | 327 :  | 327 :  | 328 :  | 328 :  | 329 :  | 336 :  | 343 :  | 343 :  | 344 :  | 344 :  | 345 :  |
| Уоп: | 1.92 :   | 1.93 : | 1.94 : | 1.95 : | 1.96 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 2.00 : | 2.12 : | 2.27 : | 2.28 : | 2.31 : | 2.32 : | 2.33 : |
| Ви   | : 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.018: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |
| Ки   | : 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : |
| Ви   | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки   | : 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| y=   | -677:    | -691:  | -705:  | -719:  | -732:  | -744:  | -756:  | -767:  | -778:  | -788:  | -798:  | -807:  | -815:  | -823:  | -831:  |
| x=   | 1515:    | 1495:  | 1474:  | 1454:  | 1433:  | 1412:  | 1390:  | 1368:  | 1346:  | 1324:  | 1301:  | 1279:  | 1256:  | 1232:  | 1209:  |
| Qc   | : 0.018: | 0.018: | 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   | : 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| Фоп: | 345 :    | 346 :  | 346 :  | 347 :  | 347 :  | 348 :  | 348 :  | 349 :  | 349 :  | 350 :  | 351 :  | 351 :  | 352 :  | 352 :  | 353 :  |
| Уоп: | 2.34 :   | 2.36 : | 2.37 : | 2.38 : | 2.38 : | 2.40 : | 2.40 : | 2.41 : | 2.42 : | 2.44 : | 2.45 : | 2.46 : | 2.46 : | 2.47 : | 2.47 : |
| Ви   | : 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: |
| Ки   | : 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : |
| Ви   | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки   | : 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| y=   | -838:    | -844:  | -850:  | -855:  | -859:  | -863:  | -866:  | -869:  | -871:  | -873:  | -874:  | -874:  | -874:  | -874:  | -873:  |
| x=   | 1186:    | 1162:  | 1138:  | 1114:  | 1090:  | 1066:  | 1041:  | 1017:  | 992:   | 968:   | 943:   | 919:   | 869:   | 844:   | 820:   |
| 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   | : 0.008: | 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: |
| Фоп: | 353 :    | 354 :  | 354 :  | 355 :  | 355 :  | 356 :  | 357 :  | 357 :  | 358 :  | 358 :  | 359 :  | 359 :  | 0 :    | 1 :    | 1 :    |
| Уоп: | 2.47 :   | 2.48 : | 2.48 : | 2.49 : | 2.50 : | 2.49 : | 2.50 : | 2.50 : | 2.50 : | 2.50 : | 2.50 : | 2.50 : | 2.50 : | 2.50 : | 2.50 : |
| Ви   | : 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: |
| Ки   | : 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : |
| Ви   | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки   | : 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| y=   | -871:    | -869:  | -866:  | -863:  | -859:  | -855:  | -850:  | -844:  | -838:  | -831:  | -823:  | -815:  | -807:  | -798:  | -788:  |
| x=   | 795:     | 771:   | 746:   | 722:   | 698:   | 674:   | 650:   | 626:   | 602:   | 579:   | 555:   | 532:   | 509:   | 486:   | 464:   |
| 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   | : 0.008: | 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: |
| Фоп: | 2 :      | 3 :    | 3 :    | 4 :    | 4 :    | 5 :    | 5 :    | 6 :    | 6 :    | 7 :    | 7 :    | 8 :    | 8 :    | 9 :    | 10 :   |
| Уоп: | 2.50 :   | 2.50 : | 2.50 : | 2.49 : | 2.49 : | 2.49 : | 2.48 : | 2.48 : | 2.47 : | 2.47 : | 2.46 : | 2.46 : | 2.45 : | 2.45 : | 2.43 : |
| Ви   | : 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: |
| Ки   | : 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : |
| Ви   | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки   | : 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| y=   | -778:    | -767:  | -756:  | -744:  | -732:  | -719:  | -705:  | -691:  | -677:  | -662:  | -647:  | -631:  | -615:  | -598:  | -581:  |
| x=   | 441:     | 419:   | 397:   | 376:   | 355:   | 334:   | 313:   | 293:   | 273:   | 254:   | 234:   | 216:   | 197:   | 179:   | 162:   |
| Qc   | : 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: |
| Cc   | : 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| Фоп: | 10 :     | 11 :   | 11 :   | 12 :   | 12 :   | 13 :   | 13 :   | 14 :   | 14 :   | 15 :   | 15 :   | 16 :   | 16 :   | 17 :   | 18 :   |
| Уоп: | 2.42 :   | 2.41 : | 2.41 : | 2.37 : | 2.38 : | 2.38 : | 2.36 : | 2.35 : | 2.34 : | 2.33 : | 2.31 : | 2.30 : | 2.28 : | 2.27 : | 2.25 : |





Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0396729 доли ПДКмр|  
 | 0.0198365 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 295 град.  
 и скорости ветра 0.97 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип  | Выброс | Вклад        | Вклад в% | Сумма % | Коэфф. влияния |
|------|------|------|--------|--------------|----------|---------|----------------|
| Ист. | Ист. | Ист. | М (Mq) | С [доли ПДК] | б=C/M    | б=C/M   | б=C/M          |
| 1    | 6023 | П1   | 0.2092 | 0.0354179    | 89.27    | 89.27   | 0.169342324    |
| 2    | 0002 | Т    | 0.0247 | 0.0042550    | 10.73    | 100.00  | 0.172111332    |

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код   | Тип | Н   | D | Wo | V1 | T   | X1     | Y1      | X2   | Y2   | Alfa | F   | КР   | Ди | Выброс    |
|-------|-----|-----|---|----|----|-----|--------|---------|------|------|------|-----|------|----|-----------|
| Ист.~ | ~   | ~   | ~ | ~  | ~  | ~   | ~      | ~       | ~    | ~    | ~    | ~   | ~    | ~  | ~         |
| 6022  | П1  | 2.0 |   |    |    | 0.0 | 911.32 | 1696.86 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000010 |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                             |      |            |     |                        |          |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------|-----|------------------------|----------|------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |      |            |     |                        |          |      |
| Источники                                                                                                                                                                   |      |            |     | Их расчетные параметры |          |      |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код  | M          | Тип | См                     | Um       | Xm   |
| п/п                                                                                                                                                                         | Ист. |            |     | [доли ПДК]             | [м/с]    | [м]  |
| 1                                                                                                                                                                           | 6022 | 0.00000098 | П1  | 0.004363               | 0.50     | 11.4 |
| Суммарный Мq= 0.00000098 г/с                                                                                                                                                |      |            |     |                        |          |      |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |      |            |     | 0.004363 долей ПДК     |          |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |      |            |     |                        | 0.50 м/с |      |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4100x4510 с шагом 410

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв = 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 1014, Y= 1031

размеры: длина (по X)= 4100, ширина (по Y)= 4510, шаг сетки= 410

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Uмр) м/с

| Расшифровка обозначений                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -Если в строке Смах=< 0.00 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

y= 3286 : Y-строка 1 Смах= 0.000

|          |      |      |     |     |      |      |      |      |      |      |
|----------|------|------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|
| x= -1036 | -626 | -216 | 194 | 604 | 1014 | 1424 | 1834 | 2244 | 2654 | 3064 |
|----------|------|------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|

y= 2876 : Y-строка 2 Смах= 0.000

|          |      |      |     |     |      |      |      |      |      |      |
|----------|------|------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|
| x= -1036 | -626 | -216 | 194 | 604 | 1014 | 1424 | 1834 | 2244 | 2654 | 3064 |
|----------|------|------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|

y= 2466 : Y-строка 3 Смах= 0.000

```

-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
~~~~~

y= 2056 : Y-строка 4 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=196)
-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 1646 : Y-строка 5 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=296)
-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 1236 : Y-строка 6 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=347)
-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 826 : Y-строка 7 Cmax= 0.000
-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
~~~~~

y= 416 : Y-строка 8 Cmax= 0.000
-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
~~~~~

y= 6 : Y-строка 9 Cmax= 0.000
-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
~~~~~

y= -404 : Y-строка 10 Cmax= 0.000
-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
~~~~~

y= -814 : Y-строка 11 Cmax= 0.000
-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
~~~~~

y= -1224 : Y-строка 12 Cmax= 0.000
-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 1014.0 м, Y= 1646.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0004460 доли ПДКмр |  
 | 0.0000036 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 296 град.
 и скорости ветра 2.21 м/с
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф. влияния		
1	6022	П1	0.00000098	0.0004460	100.00	100.00	456.4051208		
В сумме =				0.0004460	100.00				

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 051 Улытауский район, обл. Улытау.

Объект : 0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар. расч. : 5 Расч. год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Примесь : 0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1
 | Координаты центра : X= 1014 м; Y= 1031 |
 | Длина и ширина : L= 4100 м; B= 4510 м |
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 410 м |
 ~~~~~

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| *   | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |     |
| 1-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | - 1 |
| 2-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | - 2 |
| 3-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | - 3 |
| 4-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | - 4 |
| 5-  | .     | .     | .     | .     | .     | 0.000 | .     | .     | .     | .     | .     | - 5 |
| 6-  | .     | .     | .     | .     | .     | ^     | .     | .     | .     | .     | .     | - 6 |
| 7-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | - 7 |
| 8-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | - 8 |
| 9-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | - 9 |
| 10- | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | -10 |
| 11- | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | -11 |
| 12- | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | -12 |
|     | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |     |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.0004460 долей ПДКмр  
= 0.0000036 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 1014.0 м

( X-столбец 6, Y-строка 5) Ум = 1646.0 м

При опасном направлении ветра : 296 град.

и "опасной" скорости ветра : 2.21 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 276

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Uмр) м/с

#### Расшифровка обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |

| ~~~~~~ |

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 942:  | 1170: | 1397: | 1422: | 1446: | 1471: | 1495: | 1520: | 1544: | 1568: | 1592: | 1616: | 1640: | 1664: | 1687: |
| x= | -740: | -740: | -740: | -740: | -739: | -738: | -736: | -733: | -730: | -726: | -721: | -716: | -710: | -704: | -697: |
| y= | 1711: | 1734: | 1757: | 1780: | 1802: | 1825: | 1847: | 1869: | 1890: | 1911: | 1932: | 1953: | 1973: | 1993: | 2012: |
| x= | -690: | -682: | -673: | -664: | -655: | -644: | -634: | -622: | -611: | -598: | -585: | -572: | -558: | -544: | -529: |
| y= | 2032: | 2050: | 2069: | 2087: | 2104: | 2121: | 2138: | 2154: | 2170: | 2186: | 2200: | 2215: | 2229: | 2242: | 2255: |
| x= | -513: | -498: | -481: | -465: | -448: | -430: | -412: | -394: | -375: | -356: | -336: | -316: | -296: | -275: | -255: |
| y= | 2267: | 2441: | 2614: | 2626: | 2637: | 2648: | 2658: | 2668: | 2677: | 2685: | 2693: | 2701: | 2708: | 2714: | 2719: |
| x= | -233: | 72:   | 378:  | 399:  | 421:  | 443:  | 465:  | 488:  | 511:  | 534:  | 557:  | 580:  | 604:  | 627:  | 651:  |
| y= | 2725: | 2729: | 2733: | 2736: | 2739: | 2741: | 2743: | 2743: | 2744: | 2744: | 2743: | 2743: | 2741: | 2739: | 2736: |
| x= | 675:  | 699:  | 724:  | 748:  | 772:  | 797:  | 821:  | 846:  | 870:  | 891:  | 915:  | 940:  | 964:  | 989:  | 1013: |
| y= | 2733: | 2729: | 2725: | 2719: | 2714: | 2709: | 2703: | 2697: | 2690: | 2682: | 2674: | 2665: | 2656: | 2646: | 2636: |
| x= | 1038: | 1062: | 1086: | 1110: | 1134: | 1153: | 1176: | 1200: | 1223: | 1246: | 1269: | 1291: | 1314: | 1336: | 1358: |
| y= | 2625: | 2614: | 2602: | 2589: | 2576: | 2563: | 2549: | 2535: | 2520: | 2505: | 2489: | 2473: | 2456: | 2439: | 2422: |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| x= | 1380: | 1401: | 1422: | 1443: | 1464: | 1484: | 1504: | 1523: | 1542: | 1561: | 1580: | 1598: | 1615: | 1633: | 1649: |
| y= | 2404: | 2385: | 2367: | 2348: | 2328: | 2309: | 2289: | 2268: | 2248: | 2227: | 2205: | 2184: | 2162: | 2140: | 2118: |
| x= | 1666: | 1682: | 1697: | 1712: | 1727: | 1741: | 1755: | 1768: | 1781: | 1793: | 1804: | 1816: | 1826: | 1836: | 1846: |
| y= | 2095: | 2072: | 1689: | 1306: | 924:  | 900:  | 877:  | 853:  | 830:  | 806:  | 782:  | 758:  | 733:  | 709:  | 685:  |
| x= | 1855: | 1863: | 2004: | 2145: | 2285: | 2293: | 2301: | 2308: | 2314: | 2320: | 2325: | 2329: | 2333: | 2336: | 2339: |
| y= | 660:  | 636:  | 611:  | 587:  | 585:  | 560:  | 536:  | 511:  | 455:  | 430:  | 406:  | 381:  | 357:  | 333:  | 309:  |
| x= | 2341: | 2343: | 2344: | 2344: | 2344: | 2344: | 2343: | 2341: | 2337: | 2335: | 2333: | 2329: | 2325: | 2321: | 2316: |
| y= | 285:  | 261:  | 238:  | 214:  | 191:  | 168:  | 145:  | 123:  | 101:  | 79:   | 57:   | 35:   | 14:   | -7:   | -27:  |
| x= | 2310: | 2304: | 2297: | 2290: | 2282: | 2273: | 2264: | 2254: | 2244: | 2233: | 2222: | 2210: | 2198: | 2185: | 2172: |
| y= | -48:  | -68:  | -87:  | -106: | -125: | -143: | -161: | -179: | -196: | -397: | -598: | -615: | -631: | -647: | -662: |
| x= | 2158: | 2143: | 2128: | 2113: | 2097: | 2081: | 2064: | 2047: | 2030: | 1819: | 1608: | 1590: | 1572: | 1553: | 1534: |
| y= | -677: | -691: | -705: | -719: | -732: | -744: | -756: | -767: | -778: | -788: | -798: | -807: | -815: | -823: | -831: |
| x= | 1515: | 1495: | 1474: | 1454: | 1433: | 1412: | 1390: | 1368: | 1346: | 1324: | 1301: | 1279: | 1256: | 1232: | 1209: |
| y= | -838: | -844: | -850: | -855: | -859: | -863: | -866: | -869: | -871: | -873: | -874: | -874: | -874: | -874: | -873: |
| x= | 1186: | 1162: | 1138: | 1114: | 1090: | 1066: | 1041: | 1017: | 992:  | 968:  | 943:  | 919:  | 869:  | 844:  | 820:  |
| y= | -871: | -869: | -866: | -863: | -859: | -855: | -850: | -844: | -838: | -831: | -823: | -815: | -807: | -798: | -788: |
| x= | 795:  | 771:  | 746:  | 722:  | 698:  | 674:  | 650:  | 626:  | 602:  | 579:  | 555:  | 532:  | 509:  | 486:  | 464:  |
| y= | -778: | -767: | -756: | -744: | -732: | -719: | -705: | -691: | -677: | -662: | -647: | -631: | -615: | -598: | -581: |
| x= | 441:  | 419:  | 397:  | 376:  | 355:  | 334:  | 313:  | 293:  | 273:  | 254:  | 234:  | 216:  | 197:  | 179:  | 162:  |
| y= | -563: | -362: | -160: | -142: | -123: | -105: | -85:  | -66:  | -46:  | -26:  | -5:   | 16:   | 37:   | 58:   | 265:  |
| x= | 145:  | -48:  | -240: | -256: | -273: | -288: | -304: | -319: | -333: | -347: | -360: | -373: | -385: | -397: | -510: |
| y= | 471:  | 493:  | 515:  | 537:  | 560:  | 582:  | 605:  | 629:  | 652:  | 675:  | 699:  | 723:  | 747:  | 771:  | 795:  |
| x= | -622: | -634: | -644: | -655: | -664: | -673: | -682: | -690: | -697: | -704: | -710: | -716: | -721: | -726: | -730: |
| y= | 820:  | 844:  | 869:  | 893:  | 918:  | 942:  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| x= | -733: | -736: | -738: | -739: | -740: | -740: |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1863.1 м, Y= 2072.2 м

|                                     |     |                                  |
|-------------------------------------|-----|----------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0000161 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     |     | 0.0000001 мг/м <sup>3</sup>      |

Достигается при опасном направлении 248 град.  
и скорости ветра 0.72 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| И-Ист.    | Код  | Тип | Выброс     | Вклад     | Вклад в % | Сумма % | Коэфф. влияния |
|-----------|------|-----|------------|-----------|-----------|---------|----------------|
| 1         | 6022 | П1  | 0.00000098 | 0.0000161 | 100.00    | 100.00  | 16.5159645     |
| В сумме = |      |     |            | 0.0000161 | 100.00    |         |                |

#### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0333 = 0.008 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 2196.0 м, Y= 1215.0 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000116 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 9.240852E-8 мг/м <sup>3</sup>        |

Достигается при опасном направлении 291 град.

и скорости ветра 0.82 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |      |     |            |           |           |         |                |
|-------------------|------|-----|------------|-----------|-----------|---------|----------------|
| Ном.              | Код  | Тип | Выброс     | Вклад     | Вклад в % | Сумма % | Коэфф. влияния |
| 1                 | 6022 | П1  | 0.00000098 | 0.0000116 | 100.00    | 100.00  | 11.8205729     |
| В сумме =         |      |     |            | 0.0000116 | 100.00    |         |                |

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 2223.1 м, Y= 1091.5 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000107 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 8.588918E-8 мг/м <sup>3</sup>        |

Достигается при опасном направлении 295 град.

и скорости ветра 0.92 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |      |     |            |           |           |         |                |
|-------------------|------|-----|------------|-----------|-----------|---------|----------------|
| Ном.              | Код  | Тип | Выброс     | Вклад     | Вклад в % | Сумма % | Коэфф. влияния |
| 1                 | 6022 | П1  | 0.00000098 | 0.0000107 | 100.00    | 100.00  | 10.9866428     |
| В сумме =         |      |     |            | 0.0000107 | 100.00    |         |                |

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код  | Тип | H   | D     | Wo   | V1     | T   | X1     | Y1      | X2    | Y2    | Alfa | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|------|-----|-----|-------|------|--------|-----|--------|---------|-------|-------|------|-----|------|----|-----------|
| Ист. | ~   | ~   | ~     | ~    | ~      | ~   | ~      | ~       | ~     | ~     | ~    | ~   | ~    | ~  | ~         |
| 0002 | Т   | 2.0 | 0.038 | 2.00 | 0.0023 | 0.0 | 921.22 | 1736.28 |       |       |      | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0618056 |
| 6023 | П1  | 2.0 |       |      |        | 0.0 | 880.65 | 1707.31 | 20.44 | 72.96 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0  | 1.933800  |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                 |      |          |     |           |      |      |  |                        |      |          |     |           |      |      |  |
|-----------------------------------------------------------------|------|----------|-----|-----------|------|------|--|------------------------|------|----------|-----|-----------|------|------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным |      |          |     |           |      |      |  |                        |      |          |     |           |      |      |  |
| по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,      |      |          |     |           |      |      |  |                        |      |          |     |           |      |      |  |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М                |      |          |     |           |      |      |  |                        |      |          |     |           |      |      |  |
| ~~~~~~                                                          |      |          |     |           |      |      |  |                        |      |          |     |           |      |      |  |
| Источники                                                       |      |          |     |           |      |      |  | Их расчетные параметры |      |          |     |           |      |      |  |
| Номер                                                           | Код  | M        | Тип | См        | Um   | Xm   |  | Номер                  | Код  | M        | Тип | См        | Um   | Xm   |  |
| 1                                                               | 0002 | 0.061806 | Т   | 0.441496  | 0.50 | 11.4 |  | 1                      | 0002 | 0.061806 | Т   | 0.441496  | 0.50 | 11.4 |  |
| 2                                                               | 6023 | 1.933800 | П1  | 13.813723 | 0.50 | 11.4 |  | 2                      | 6023 | 1.933800 | П1  | 13.813723 | 0.50 | 11.4 |  |
| ~~~~~~                                                          |      |          |     |           |      |      |  |                        |      |          |     |           |      |      |  |
| Суммарный Мq= 1.995606 г/с                                      |      |          |     |           |      |      |  |                        |      |          |     |           |      |      |  |
| Сумма См по всем источникам = 14.255219 долей ПДК               |      |          |     |           |      |      |  |                        |      |          |     |           |      |      |  |
| ~~~~~~                                                          |      |          |     |           |      |      |  |                        |      |          |     |           |      |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с              |      |          |     |           |      |      |  |                        |      |          |     |           |      |      |  |
| ~~~~~~                                                          |      |          |     |           |      |      |  |                        |      |          |     |           |      |      |  |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4100x4510 с шагом 410

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Umr) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв = 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 1014, Y= 1031

размеры: длина (по X) = 4100, ширина (по Y) = 4510, шаг сетки= 410

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Umr) м/с

| Расшифровка обозначений                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~~                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -Если в строке Smax< 0.00 ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~~                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 3286 : Y-строка 1 Smax= 0.030 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=185)            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----:                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----:                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qс : 0.015: 0.018: 0.022: 0.026: 0.030: 0.030: 0.028: 0.024: 0.020: 0.016: 0.013: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сс : 0.075: 0.091: 0.111: 0.132: 0.148: 0.151: 0.139: 0.119: 0.098: 0.080: 0.066: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп: 129 : 136 : 145 : 156 : 170 : 185 : 199 : 211 : 221 : 228 : 234 :            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Уоп: 2.36 : 1.94 : 1.58 : 1.30 : 1.14 : 1.12 : 1.23 : 1.47 : 1.81 : 2.20 : 2.64 : |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| :                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : 0.014: 0.018: 0.021: 0.026: 0.029: 0.029: 0.027: 0.023: 0.019: 0.015: 0.013: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

```

Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

y= 2876 : Y-строка 2 Стах= 0.045 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=186)
-----
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----
Qc : 0.017: 0.022: 0.030: 0.038: 0.044: 0.045: 0.041: 0.033: 0.025: 0.019: 0.015:
Cc : 0.087: 0.112: 0.148: 0.191: 0.221: 0.226: 0.204: 0.164: 0.124: 0.095: 0.075:
Фоп: 121 : 128 : 137 : 149 : 167 : 186 : 205 : 219 : 229 : 237 : 242 :
Уоп: 2.02 : 1.56 : 1.14 : 0.82 : 0.71 : 0.71 : 0.74 : 1.01 : 1.40 : 1.85 : 2.34 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.017: 0.022: 0.029: 0.037: 0.043: 0.044: 0.039: 0.032: 0.024: 0.018: 0.015:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

y= 2466 : Y-строка 3 Стах= 0.088 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=190)
-----
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----
Qc : 0.020: 0.027: 0.039: 0.053: 0.080: 0.088: 0.061: 0.043: 0.031: 0.022: 0.017:
Cc : 0.099: 0.137: 0.195: 0.263: 0.400: 0.440: 0.306: 0.217: 0.155: 0.110: 0.083:
Фоп: 112 : 117 : 125 : 138 : 160 : 190 : 216 : 231 : 241 : 247 : 251 :
Уоп: 1.77 : 1.25 : 0.79 : 0.72 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.71 : 1.08 : 1.59 : 2.11 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.019: 0.027: 0.038: 0.051: 0.078: 0.085: 0.059: 0.042: 0.030: 0.021: 0.016:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

y= 2056 : Y-строка 4 Стах= 0.307 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=201)
-----
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----
Qc : 0.022: 0.031: 0.046: 0.085: 0.225: 0.307: 0.119: 0.053: 0.036: 0.025: 0.018:
Cc : 0.109: 0.157: 0.230: 0.427: 1.125: 1.534: 0.594: 0.266: 0.182: 0.123: 0.089:
Фоп: 100 : 103 : 108 : 117 : 141 : 201 : 237 : 250 : 256 : 259 : 261 :
Уоп: 1.61 : 1.06 : 0.71 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.72 : 0.87 : 1.42 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.021: 0.031: 0.045: 0.083: 0.221: 0.299: 0.114: 0.051: 0.035: 0.024: 0.017:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.008: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

y= 1646 : Y-строка 5 Стах= 0.752 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=294)
-----
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----
Qc : 0.022: 0.033: 0.049: 0.104: 0.368: 0.752: 0.156: 0.058: 0.038: 0.025: 0.018:
Cc : 0.111: 0.163: 0.243: 0.519: 1.839: 3.760: 0.780: 0.289: 0.190: 0.127: 0.091:
Фоп: 88 : 88 : 87 : 85 : 77 : 294 : 277 : 274 : 273 : 272 : 272 :
Уоп: 1.57 : 1.03 : 0.71 : 9.00 : 9.00 : 0.97 : 9.00 : 9.00 : 0.81 : 1.37 : 1.94 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.022: 0.032: 0.047: 0.101: 0.357: 0.742: 0.151: 0.056: 0.037: 0.025: 0.018:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.010: 0.010: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

y= 1236 : Y-строка 6 Стах= 0.199 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=344)
-----
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----
Qc : 0.021: 0.030: 0.044: 0.074: 0.163: 0.199: 0.098: 0.050: 0.035: 0.024: 0.018:
Cc : 0.106: 0.152: 0.221: 0.371: 0.816: 0.993: 0.488: 0.252: 0.175: 0.120: 0.088:
Фоп: 76 : 73 : 67 : 56 : 31 : 344 : 311 : 296 : 289 : 285 : 282 :
Уоп: 1.65 : 1.10 : 0.71 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.72 : 0.92 : 1.45 : 2.01 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.021: 0.030: 0.043: 0.072: 0.159: 0.195: 0.095: 0.049: 0.034: 0.023: 0.017:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

y= 826 : Y-строка 7 Стах= 0.067 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=351)
-----
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----
Qc : 0.019: 0.026: 0.036: 0.048: 0.062: 0.067: 0.052: 0.040: 0.029: 0.021: 0.016:
Cc : 0.096: 0.129: 0.181: 0.238: 0.312: 0.333: 0.260: 0.202: 0.146: 0.106: 0.081:
Фоп: 65 : 60 : 51 : 38 : 18 : 351 : 328 : 313 : 303 : 296 : 292 :
Уоп: 1.83 : 1.33 : 0.88 : 0.72 : 9.00 : 9.00 : 0.72 : 0.75 : 1.17 : 1.66 : 2.17 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.019: 0.025: 0.035: 0.046: 0.061: 0.065: 0.050: 0.039: 0.028: 0.020: 0.016:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

y= 416 : Y-строка 8 Стах= 0.040 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=354)
-----
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----
Qc : 0.017: 0.021: 0.027: 0.034: 0.039: 0.040: 0.036: 0.030: 0.023: 0.018: 0.014:

```



```

Сс : 0.083: 0.105: 0.136: 0.171: 0.197: 0.202: 0.182: 0.148: 0.115: 0.090: 0.072:
Фоп: 56 : 49 : 40 : 28 : 12 : 354 : 337 : 324 : 313 : 306 : 301 :
Уоп: 2.12 : 1.67 : 1.27 : 0.96 : 0.79 : 0.76 : 0.88 : 1.14 : 1.52 : 1.95 : 2.42 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.016: 0.020: 0.026: 0.033: 0.038: 0.039: 0.035: 0.029: 0.022: 0.017: 0.014:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= 6 : Y-строка 9 Смах= 0.027 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=356)

x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:

Qc : 0.014: 0.017: 0.020: 0.024: 0.026: 0.027: 0.025: 0.022: 0.018: 0.015: 0.013:
Cc : 0.071: 0.085: 0.102: 0.119: 0.132: 0.134: 0.125: 0.108: 0.091: 0.076: 0.064:
Фоп: 48 : 42 : 33 : 22 : 9 : 356 : 342 : 331 : 321 : 314 : 308 :
Уоп: 2.47 : 2.07 : 1.73 : 1.46 : 1.31 : 1.28 : 1.39 : 1.61 : 1.94 : 2.31 : 2.75 :
 : : : : : : : : : : :
Ви : 0.014: 0.017: 0.020: 0.023: 0.026: 0.026: 0.024: 0.021: 0.018: 0.015: 0.012:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: :
Ки : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : :
~~~~~

```

```

y= -404 : Y-строка 10 Смах= 0.019 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=356)
-----
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----
Qc : 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.019: 0.019: 0.018: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011:
Cc : 0.061: 0.070: 0.079: 0.088: 0.094: 0.095: 0.091: 0.083: 0.073: 0.064: 0.056:
Фоп: 42 : 36 : 27 : 18 : 7 : 356 : 346 : 336 : 327 : 320 : 314 :
Уоп: 2.88 : 2.51 : 2.21 : 2.00 : 1.88 : 1.86 : 1.94 : 2.12 : 2.40 : 2.73 : 3.13 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.012: 0.014: 0.015: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.016: 0.014: 0.012: 0.011:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: :
Ки : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : :
~~~~~

```

```

y= -814 : Y-строка 11 Смах= 0.015 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=357)

x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:

Qc : 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010:
Cc : 0.053: 0.059: 0.064: 0.069: 0.072: 0.073: 0.071: 0.066: 0.061: 0.055: 0.049:
Фоп: 37 : 31 : 24 : 15 : 6 : 357 : 348 : 339 : 332 : 325 : 319 :
Уоп: 3.28 : 2.99 : 2.73 : 2.55 : 2.44 : 2.41 : 2.49 : 2.65 : 2.90 : 3.14 : 3.52 :
 : : : : : : : : : : :
Ви : 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
~~~~~

```

```

y= -1224 : Y-строка 12 Смах= 0.012 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=357)
-----
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----
Qc : 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009:
Cc : 0.046: 0.050: 0.054: 0.057: 0.058: 0.059: 0.057: 0.055: 0.052: 0.048: 0.044:
Фоп: 33 : 27 : 21 : 13 : 5 : 357 : 350 : 342 : 335 : 329 : 323 :
Уоп: 3.77 : 3.47 : 3.24 : 3.08 : 2.99 : 2.99 : 3.04 : 3.18 : 3.38 : 3.65 : 3.97 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1014.0 м, Y= 1646.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7520211 доли ПДКмр |  
| 3.7601054 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 294 град.  
и скорости ветра 0.97 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в %         | Сумма % | Кэфф.влияния |
|-----------------------------|------|-----|--------|-----------|-------------------|---------|--------------|
| 1                           | 6023 | П1  | 1.9338 | 0.7416774 | 98.62             | 98.62   | 0.383533657  |
| В сумме =                   |      |     |        | 0.7416774 | 98.62             |         |              |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |        | 0.0103437 | 1.38 (1 источник) |         |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект : 0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. : 5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Примесь : 0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| Координаты центра | X= 1014 м; Y= 1031   |
| Длина и ширина    | L= 4100 м; B= 4510 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= 410 м             |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|                                                                       | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |     |
|-----------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| *-- ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 1-                                                                    | 0.015 | 0.018 | 0.022 | 0.026 | 0.030 | 0.030 | 0.028 | 0.024 | 0.020 | 0.016 | 0.013 | - 1 |
| 2-                                                                    | 0.017 | 0.022 | 0.030 | 0.038 | 0.044 | 0.045 | 0.041 | 0.033 | 0.025 | 0.019 | 0.015 | - 2 |
| 3-                                                                    | 0.020 | 0.027 | 0.039 | 0.053 | 0.080 | 0.088 | 0.061 | 0.043 | 0.031 | 0.022 | 0.017 | - 3 |
| 4-                                                                    | 0.022 | 0.031 | 0.046 | 0.085 | 0.225 | 0.307 | 0.119 | 0.053 | 0.036 | 0.025 | 0.018 | - 4 |
| 5-                                                                    | 0.022 | 0.033 | 0.049 | 0.104 | 0.368 | 0.752 | 0.156 | 0.058 | 0.038 | 0.025 | 0.018 | - 5 |
| 6-                                                                    | 0.021 | 0.030 | 0.044 | 0.074 | 0.163 | 0.199 | 0.098 | 0.050 | 0.035 | 0.024 | 0.018 | - 6 |
| 7-                                                                    | 0.019 | 0.026 | 0.036 | 0.048 | 0.062 | 0.067 | 0.052 | 0.040 | 0.029 | 0.021 | 0.016 | - 7 |
| 8-                                                                    | 0.017 | 0.021 | 0.027 | 0.034 | 0.039 | 0.040 | 0.036 | 0.030 | 0.023 | 0.018 | 0.014 | - 8 |
| 9-                                                                    | 0.014 | 0.017 | 0.020 | 0.024 | 0.026 | 0.027 | 0.025 | 0.022 | 0.018 | 0.015 | 0.013 | - 9 |
| 10-                                                                   | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.018 | 0.019 | 0.019 | 0.018 | 0.017 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | -10 |
| 11-                                                                   | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.014 | 0.015 | 0.014 | 0.013 | 0.012 | 0.011 | 0.010 | -11 |
| 12-                                                                   | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.011 | 0.012 | 0.012 | 0.011 | 0.011 | 0.010 | 0.010 | 0.009 | -12 |
| -- ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- -----        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|                                                                       | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.7520211 долей ПДКмр  
= 3.7601054 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 1014.0 м  
( X-столбец 6, Y-строка 5) Ум = 1646.0 м

При опасном направлении ветра : 294 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.97 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.  
Объект :0001 м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.  
Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 276

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Uмр) м/с

#### Расшифровка\_обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

| ~~~~~| ~~~~~|

~~~~~| ~~~~~|

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 942:   | 1170:  | 1397:  | 1422:  | 1446:  | 1471:  | 1495:  | 1520:  | 1544:  | 1568:  | 1592:  | 1616:  | 1640:  | 1664:  | 1687:  |
| x=   | -740:  | -740:  | -740:  | -740:  | -739:  | -738:  | -736:  | -733:  | -730:  | -726:  | -721:  | -716:  | -710:  | -704:  | -697:  |
| Qc : | 0.025: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: |
| Cc : | 0.124: | 0.134: | 0.142: | 0.142: | 0.143: | 0.144: | 0.145: | 0.145: | 0.146: | 0.147: | 0.148: | 0.149: | 0.150: | 0.151: | 0.152: |
| Фоп: | 65 :   | 72 :   | 79 :   | 80 :   | 81 :   | 82 :   | 83 :   | 83 :   | 84 :   | 85 :   | 86 :   | 87 :   | 88 :   | 88 :   | 89 :   |
| Уоп: | 1.40 : | 1.28 : | 1.20 : | 1.19 : | 1.19 : | 1.18 : | 1.17 : | 1.17 : | 1.16 : | 1.15 : | 1.14 : | 1.13 : | 1.12 : | 1.11 : | 1.10 : |
| Ви : | 0.024: | 0.026: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.030: |
| Ки : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : |
| Ви : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1711:  | 1734:  | 1757:  | 1780:  | 1802:  | 1825:  | 1847:  | 1869:  | 1890:  | 1911:  | 1932:  | 1953:  | 1973:  | 1993:  | 2012:  |
| x=   | -690:  | -682:  | -673:  | -664:  | -655:  | -644:  | -634:  | -622:  | -611:  | -598:  | -585:  | -572:  | -558:  | -544:  | -529:  |
| Qc : | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.035: | 0.035: |
| Cc : | 0.154: | 0.155: | 0.156: | 0.157: | 0.159: | 0.160: | 0.162: | 0.163: | 0.165: | 0.166: | 0.168: | 0.169: | 0.171: | 0.173: | 0.175: |
| Фоп: | 90 :   | 91 :   | 92 :   | 93 :   | 94 :   | 94 :   | 95 :   | 96 :   | 97 :   | 98 :   | 99 :   | 100 :  | 100 :  | 101 :  | 102 :  |
| Уоп: | 1.09 : | 1.08 : | 1.07 : | 1.06 : | 1.05 : | 1.04 : | 1.02 : | 1.01 : | 1.00 : | 0.99 : | 0.97 : | 0.97 : | 0.95 : | 0.93 : | 0.92 : |
| Ви : | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.034: | 0.034: |
| Ки : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : |
| Ви : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2032:  | 2050:  | 2069:  | 2087:  | 2104:  | 2121:  | 2138:  | 2154:  | 2170:  | 2186:  | 2200:  | 2215:  | 2229:  | 2242:  | 2255:  |
| x=   | -513:  | -498:  | -481:  | -465:  | -448:  | -430:  | -412:  | -394:  | -375:  | -356:  | -336:  | -316:  | -296:  | -275:  | -255:  |
| Qc : | 0.035: | 0.036: | 0.036: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.038: | 0.038: | 0.039: | 0.039: | 0.040: | 0.040: | 0.041: | 0.041: | 0.042: |

```

Сс : 0.177: 0.179: 0.181: 0.183: 0.185: 0.187: 0.190: 0.192: 0.194: 0.196: 0.199: 0.201: 0.204: 0.206: 0.208:
Фоп: 103 : 104 : 105 : 106 : 107 : 107 : 108 : 109 : 110 : 111 : 112 : 113 : 114 : 115 : 116 :
Уоп: 0.90 : 0.89 : 0.88 : 0.86 : 0.85 : 0.83 : 0.81 : 0.81 : 0.78 : 0.78 : 0.75 : 0.74 : 0.72 : 0.72 : 0.71 :
 : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.034: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.040:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= 2267: 2441: 2614: 2626: 2637: 2648: 2658: 2668: 2677: 2685: 2693: 2701: 2708: 2714: 2719:
-----
x= -233: 72: 378: 399: 421: 443: 465: 488: 511: 534: 557: 580: 604: 627: 651:
-----
Qc : 0.042: 0.049: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:
Cc : 0.211: 0.245: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260:
Фоп: 117 : 132 : 151 : 152 : 154 : 155 : 156 : 158 : 159 : 160 : 162 : 163 : 164 : 166 :
Уоп: 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.041: 0.047: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= 2725: 2729: 2733: 2736: 2739: 2741: 2743: 2743: 2744: 2744: 2743: 2743: 2741: 2739: 2736:

x= 675: 699: 724: 748: 772: 797: 821: 846: 870: 891: 915: 940: 964: 989: 1013:

Qc : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:
Cc : 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260:
Фоп: 169 : 170 : 171 : 173 : 174 : 175 : 177 : 178 : 179 : 180 : 182 : 183 : 185 : 186 :
Уоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :
 : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= 2733: 2729: 2725: 2719: 2714: 2709: 2703: 2697: 2690: 2682: 2674: 2665: 2656: 2646: 2636:
-----
x= 1038: 1062: 1086: 1110: 1134: 1153: 1176: 1200: 1223: 1246: 1269: 1291: 1314: 1336: 1358:
-----
Qc : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:
Cc : 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.259: 0.259: 0.259: 0.259: 0.259: 0.258: 0.258:
Фоп: 189 : 190 : 191 : 193 : 194 : 195 : 196 : 198 : 199 : 201 : 202 : 203 : 205 : 206 :
Уоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= 2625: 2614: 2602: 2589: 2576: 2563: 2549: 2535: 2520: 2505: 2489: 2473: 2456: 2439: 2422:

x= 1380: 1401: 1422: 1443: 1464: 1484: 1504: 1523: 1542: 1561: 1580: 1598: 1615: 1633: 1649:

Qc : 0.052: 0.052: 0.052: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051:
Cc : 0.258: 0.258: 0.258: 0.257: 0.257: 0.257: 0.257: 0.257: 0.257: 0.257: 0.257: 0.256: 0.257: 0.256:
Фоп: 209 : 210 : 211 : 213 : 214 : 215 : 216 : 218 : 219 : 220 : 222 : 223 : 224 : 226 :
Уоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :
 : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= 2404: 2385: 2367: 2348: 2328: 2309: 2289: 2268: 2248: 2227: 2205: 2184: 2162: 2140: 2118:
-----
x= 1666: 1682: 1697: 1712: 1727: 1741: 1755: 1768: 1781: 1793: 1804: 1816: 1826: 1836: 1846:
-----
Qc : 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051:
Cc : 0.256: 0.256: 0.256: 0.256: 0.256: 0.256: 0.256: 0.256: 0.256: 0.256: 0.256: 0.256: 0.256: 0.256:
Фоп: 228 : 230 : 231 : 232 : 234 : 235 : 236 : 238 : 239 : 240 : 242 : 243 : 244 : 246 :
Уоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= 2095: 2072: 1689: 1306: 924: 900: 877: 853: 830: 806: 782: 758: 733: 709: 685:

x= 1855: 1863: 2004: 2145: 2285: 2293: 2301: 2308: 2314: 2320: 2325: 2329: 2333: 2336: 2339:

Qc : 0.051: 0.051: 0.047: 0.039: 0.030: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.025:
Cc : 0.256: 0.256: 0.237: 0.197: 0.148: 0.145: 0.143: 0.140: 0.138: 0.135: 0.133: 0.131: 0.129: 0.127:
Фоп: 248 : 250 : 271 : 288 : 299 : 300 : 300 : 301 : 302 : 302 : 303 : 303 : 304 : 304 :
Уоп: 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.77 : 1.15 : 1.17 : 1.20 : 1.22 : 1.24 : 1.27 : 1.29 : 1.31 : 1.34 : 1.36 :
 : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.050: 0.050: 0.046: 0.038: 0.029: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | 660:   | 636:   | 611:   | 587:   | 585:   | 560:   | 536:   | 511:   | 455:   | 430:   | 406:   | 381:   | 357:   | 333:   | 309:   |
| x=    | 2341:  | 2343:  | 2344:  | 2344:  | 2344:  | 2344:  | 2343:  | 2341:  | 2337:  | 2335:  | 2333:  | 2329:  | 2325:  | 2321:  | 2316:  |
| Qc :  | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: |
| Cc :  | 0.124: | 0.122: | 0.120: | 0.119: | 0.118: | 0.117: | 0.116: | 0.114: | 0.111: | 0.110: | 0.108: | 0.107: | 0.106: | 0.105: | 0.104: |
| Фоп:  | 306 :  | 306 :  | 307 :  | 307 :  | 308 :  | 308 :  | 309 :  | 311 :  | 311 :  | 312 :  | 312 :  | 313 :  | 314 :  | 314 :  | 314 :  |
| Уоп:  | 1.40 : | 1.43 : | 1.45 : | 1.47 : | 1.47 : | 1.49 : | 1.51 : | 1.53 : | 1.58 : | 1.60 : | 1.61 : | 1.63 : | 1.65 : | 1.67 : | 1.69 : |
| Ви :  | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.022: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.020: |
| Ки :  | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : |
| Ви :  | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки :  | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 285:   | 261:   | 238:   | 214:   | 191:   | 168:   | 145:   | 123:   | 101:   | 79:    | 57:    | 35:    | 14:    | -7:    | -27:   |
| x=    | 2310:  | 2304:  | 2297:  | 2290:  | 2282:  | 2273:  | 2264:  | 2254:  | 2244:  | 2233:  | 2222:  | 2210:  | 2198:  | 2185:  | 2172:  |
| Qc :  | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.018: |
| Cc :  | 0.103: | 0.102: | 0.101: | 0.100: | 0.099: | 0.098: | 0.097: | 0.097: | 0.096: | 0.095: | 0.095: | 0.094: | 0.093: | 0.093: | 0.092: |
| Фоп:  | 315 :  | 315 :  | 316 :  | 317 :  | 317 :  | 318 :  | 318 :  | 319 :  | 320 :  | 320 :  | 321 :  | 322 :  | 322 :  | 323 :  | 323 :  |
| Уоп:  | 1.71 : | 1.73 : | 1.74 : | 1.76 : | 1.77 : | 1.78 : | 1.80 : | 1.82 : | 1.84 : | 1.84 : | 1.86 : | 1.87 : | 1.90 : | 1.91 : | 1.91 : |
| Ви :  | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: |
| Ки :  | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : |
| Ви :  | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки :  | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -48:   | -68:   | -87:   | -106:  | -125:  | -143:  | -161:  | -179:  | -196:  | -397:  | -598:  | -615:  | -631:  | -647:  | -662:  |
| x=    | 2158:  | 2143:  | 2128:  | 2113:  | 2097:  | 2081:  | 2064:  | 2047:  | 2030:  | 1819:  | 1608:  | 1590:  | 1572:  | 1553:  | 1534:  |
| Qc :  | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.017: | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: |
| Cc :  | 0.092: | 0.091: | 0.091: | 0.090: | 0.090: | 0.089: | 0.089: | 0.089: | 0.088: | 0.084: | 0.078: | 0.077: | 0.077: | 0.076: | 0.076: |
| Фоп:  | 324 :  | 325 :  | 325 :  | 326 :  | 326 :  | 327 :  | 328 :  | 328 :  | 329 :  | 336 :  | 343 :  | 343 :  | 344 :  | 344 :  | 345 :  |
| Уоп:  | 1.92 : | 1.93 : | 1.94 : | 1.93 : | 1.96 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 2.00 : | 2.12 : | 2.27 : | 2.28 : | 2.29 : | 2.32 : | 2.33 : |
| Ви :  | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: |
| Ки :  | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : |
| Ви :  | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Ки :  | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -677:  | -691:  | -705:  | -719:  | -732:  | -744:  | -756:  | -767:  | -778:  | -788:  | -798:  | -807:  | -815:  | -823:  | -831:  |
| x=    | 1515:  | 1495:  | 1474:  | 1454:  | 1433:  | 1412:  | 1390:  | 1368:  | 1346:  | 1324:  | 1301:  | 1279:  | 1256:  | 1232:  | 1209:  |
| Qc :  | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| Cc :  | 0.075: | 0.075: | 0.075: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.073: | 0.073: | 0.073: | 0.073: | 0.072: | 0.072: | 0.072: | 0.072: | 0.071: |
| Фоп:  | 345 :  | 346 :  | 346 :  | 347 :  | 347 :  | 348 :  | 348 :  | 349 :  | 349 :  | 350 :  | 350 :  | 351 :  | 352 :  | 352 :  | 353 :  |
| Уоп:  | 2.34 : | 2.35 : | 2.36 : | 2.38 : | 2.39 : | 2.40 : | 2.41 : | 2.42 : | 2.43 : | 2.44 : | 2.45 : | 2.44 : | 2.46 : | 2.46 : | 2.47 : |
| Ви :  | 0.015: | 0.015: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| Ки :  | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -838:  | -844:  | -850:  | -855:  | -859:  | -863:  | -866:  | -869:  | -871:  | -873:  | -874:  | -874:  | -874:  | -874:  | -873:  |
| x=    | 1186:  | 1162:  | 1138:  | 1114:  | 1090:  | 1066:  | 1041:  | 1017:  | 992:   | 968:   | 943:   | 919:   | 869:   | 844:   | 820:   |
| Qc :  | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| Cc :  | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: |
| Фоп:  | 353 :  | 354 :  | 354 :  | 355 :  | 355 :  | 356 :  | 356 :  | 357 :  | 358 :  | 358 :  | 359 :  | 359 :  | 0 :    | 1 :    | 1 :    |
| Уоп:  | 2.47 : | 2.48 : | 2.48 : | 2.49 : | 2.49 : | 2.49 : | 2.50 : | 2.50 : | 2.50 : | 2.50 : | 2.50 : | 2.50 : | 2.50 : | 2.50 : | 2.50 : |
| Ви :  | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| Ки :  | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -871:  | -869:  | -866:  | -863:  | -859:  | -855:  | -850:  | -844:  | -838:  | -831:  | -823:  | -815:  | -807:  | -798:  | -788:  |
| x=    | 795:   | 771:   | 746:   | 722:   | 698:   | 674:   | 650:   | 626:   | 602:   | 579:   | 555:   | 532:   | 509:   | 486:   | 464:   |
| Qc :  | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.015: |
| Cc :  | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.072: | 0.072: | 0.072: | 0.072: | 0.072: | 0.073: |
| Фоп:  | 2 :    | 2 :    | 3 :    | 4 :    | 4 :    | 5 :    | 5 :    | 6 :    | 6 :    | 7 :    | 7 :    | 8 :    | 8 :    | 9 :    | 10 :   |
| Уоп:  | 2.50 : | 2.49 : | 2.49 : | 2.49 : | 2.49 : | 2.48 : | 2.48 : | 2.47 : | 2.47 : | 2.47 : | 2.46 : | 2.46 : | 2.45 : | 2.44 : | 2.42 : |
| Ви :  | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| Ки :  | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -778:  | -767:  | -756:  | -744:  | -732:  | -719:  | -705:  | -691:  | -677:  | -662:  | -647:  | -631:  | -615:  | -598:  | -581:  |
| x=    | 441:   | 419:   | 397:   | 376:   | 355:   | 334:   | 313:   | 293:   | 273:   | 254:   | 234:   | 216:   | 197:   | 179:   | 162:   |
| 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: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |
| Cc :  | 0.073: | 0.073: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.075: | 0.075: | 0.075: | 0.076: | 0.076: | 0.077: | 0.077: | 0.078: | 0.078: | 0.079: |
| Фоп:  | 10 :   | 11 :   | 11 :   | 12 :   | 12 :   | 13 :   | 13 :   | 14 :   | 14 :   | 15 :   | 15 :   | 16 :   | 16 :   | 17 :   | 17 :   |
| Уоп:  | 2.41 : | 2.40 : | 2.40 : | 2.38 : | 2.38 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.34 : | 2.33 : | 2.32 : | 2.31 : | 2.29 : | 2.28 : | 2.26 : | 2.24 : |
| Ви :  | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: |
| Ки :  | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -563:  | -362:  | -160:  | -142:  | -123:  | -105:  | -85:   | -66:   | -46:   | -26:   | -5:    | 16:    | 37:    | 58:    | 265:   |
| x=    | 145:   | -48:   | -240:  | -256:  | -273:  | -288:  | -304:  | -319:  | -333:  | -347:  | -360:  | -373:  | -385:  | -397:  | -510:  |



| Вклады источников |      |     |                             |              |           |              |       |                |      |
|-------------------|------|-----|-----------------------------|--------------|-----------|--------------|-------|----------------|------|
| Ном.              | Код  | Тип | Выброс                      | Вклад        | Вклад в % | Сумма        | %     | Коэфф. влияния |      |
| ----              | Ист. | --- | М- (Мг)                     | С [доли ПДК] | -----     | -----        | ----- | б=C/М          | ---- |
| 1                 | 6023 | П1  | 1.9338                      | 0.0327474    | 96.85     | 96.85        |       | 0.016934235    |      |
| -----             |      |     |                             |              |           |              |       |                |      |
|                   |      |     | В сумме =                   | 0.0327474    | 96.85     |              |       |                |      |
|                   |      |     | Суммарный вклад остальных = | 0.0010637    | 3.15      | (1 источник) |       |                |      |

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

ПДКмр для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код   | Тип | Н   | D     | Wo   | V1     | T   | X1     | Y1      | X2 | Y2 | Alfa | F | КР  | Ди   | Выброс    |
|-------|-----|-----|-------|------|--------|-----|--------|---------|----|----|------|---|-----|------|-----------|
| Ист.~ | ~   | ~   | ~     | ~    | ~      | ~   | ~      | ~       | ~  | ~  | ~    | ~ | ~   | ~    | ~         |
| 0002  | Т   | 2.0 | 0.038 | 2.00 | 0.0023 | 0.0 | 921.22 | 1736.28 |    |    |      |   | 1.0 | 1.00 | 0.0029667 |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

ПДКмр для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники                                          |      |          |     | Их расчетные параметры |       |      |  |
|----------------------------------------------------|------|----------|-----|------------------------|-------|------|--|
| Номер                                              | Код  | М        | Тип | См                     | Um    | Xm   |  |
| п/п                                                | Ист. |          |     | {доли ПДК}             | {м/с} | {м}  |  |
| 1                                                  | 0002 | 0.002967 | Т   | 3.531967               | 0.50  | 11.4 |  |
| Суммарный Мq= 0.002967 г/с                         |      |          |     |                        |       |      |  |
| Сумма См по всем источникам = 3.531967 долей ПДК   |      |          |     |                        |       |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |      |          |     |                        |       |      |  |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

ПДКмр для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4100x4510 с шагом 410

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв = 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

ПДКмр для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 1014, Y= 1031

размеры: длина (по X)= 4100, ширина (по Y)= 4510, шаг сетки= 410

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Uмр) м/с

## Расшифровка\_обозначений

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]        |  |

| ~~~~~ | ~~~~~ |

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |

| -Если в строке Cmax=&lt; 0.00 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |

| ~~~~~ | ~~~~~ |

y= 3286 : Y-строка 1 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=183)

|                                                                                              |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| x= -1036 : -626 : -216 : 194 : 604 : 1014 : 1424 : 1834 : 2244 : 2654 : 3064 :               |  |
| Qc : 0.004 : 0.004 : 0.006 : 0.007 : 0.008 : 0.008 : 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 : |  |
| Фоп: 128 : 135 : 144 : 155 : 168 : 183 : 198 : 210 : 220 : 228 : 234 :                       |  |
| Uоп: 2.36 : 1.95 : 1.58 : 1.28 : 1.10 : 1.07 : 1.17 : 1.40 : 1.73 : 2.13 : 2.56 :            |  |

y= 2876 : Y-строка 2 Cmax= 0.012 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=185)

|                                                                                              |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| x= -1036 : -626 : -216 : 194 : 604 : 1014 : 1424 : 1834 : 2244 : 2654 : 3064 :               |  |
| Qc : 0.004 : 0.006 : 0.007 : 0.010 : 0.011 : 0.012 : 0.010 : 0.009 : 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 : |  |
| Фоп: 120 : 126 : 135 : 147 : 164 : 185 : 204 : 219 : 229 : 237 : 242 :                       |  |

Uоп: 2.04 : 1.58 : 1.15 : 0.79 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.94 : 1.33 : 1.78 : 2.26 :

y= 2466 : Y-строка 3 Стах= 0.024 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=187)  
 x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:  
 Qc : 0.005: 0.007: 0.010: 0.013: 0.020: 0.024: 0.017: 0.011: 0.008: 0.006: 0.004:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 110 : 115 : 123 : 135 : 157 : 187 : 215 : 231 : 241 : 247 : 251 :  
 Uоп: 1.81 : 1.28 : 0.79 : 0.72 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.71 : 1.01 : 1.52 : 2.04 :

y= 2056 : Y-строка 4 Стах= 0.093 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=196)  
 x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:  
 Qc : 0.005: 0.008: 0.011: 0.021: 0.058: 0.093: 0.035: 0.014: 0.009: 0.006: 0.005:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.003: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 99 : 102 : 106 : 114 : 135 : 196 : 238 : 251 : 256 : 260 : 262 :  
 Uоп: 1.66 : 1.10 : 0.71 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.81 : 1.35 : 1.92 :

y= 1646 : Y-строка 5 Стах= 0.304 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=314)  
 x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:  
 Qc : 0.005: 0.008: 0.012: 0.024: 0.094: 0.304: 0.047: 0.016: 0.010: 0.007: 0.005:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.003: 0.009: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 87 : 87 : 85 : 83 : 74 : 314 : 280 : 276 : 274 : 273 : 272 :  
 Uоп: 1.63 : 1.06 : 0.71 : 9.00 : 9.00 : 3.31 : 9.00 : 0.76 : 1.32 : 1.87 :

y= 1236 : Y-строка 6 Стах= 0.047 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=349)  
 x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:  
 Qc : 0.005: 0.007: 0.011: 0.017: 0.035: 0.047: 0.026: 0.013: 0.009: 0.006: 0.004:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 76 : 72 : 66 : 55 : 32 : 349 : 315 : 299 : 291 : 286 : 283 :  
 Uоп: 1.71 : 1.17 : 0.71 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.72 : 0.88 : 1.41 : 1.96 :

y= 826 : Y-строка 7 Стах= 0.016 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=354)  
 x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:  
 Qc : 0.005: 0.006: 0.009: 0.011: 0.014: 0.016: 0.013: 0.010: 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:  
 Фоп: 65 : 60 : 51 : 39 : 19 : 354 : 331 : 315 : 305 : 298 : 293 :  
 Uоп: 1.91 : 1.40 : 0.94 : 0.71 : 9.00 : 9.00 : 0.72 : 0.71 : 1.14 : 1.63 : 2.13 :

y= 416 : Y-строка 8 Стах= 0.010 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=356)  
 x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:  
 Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.010: 0.009: 0.007: 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:  
 Фоп: 56 : 50 : 41 : 29 : 14 : 356 : 339 : 325 : 315 : 307 : 302 :  
 Uоп: 2.18 : 1.72 : 1.33 : 1.01 : 0.80 : 0.76 : 0.88 : 1.14 : 1.50 : 1.94 : 2.40 :

y= 6 : Y-строка 9 Стах= 0.007 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=357)  
 x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:  
 Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.005: 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:  
 Фоп: 49 : 42 : 33 : 23 : 10 : 357 : 344 : 332 : 323 : 315 : 309 :  
 Uоп: 2.52 : 2.12 : 1.78 : 1.52 : 1.35 : 1.31 : 1.41 : 1.63 : 1.93 : 2.30 : 2.72 :

y= -404 : Y-строка 10 Стах= 0.005 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=358)  
 x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:  
 Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 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:  
 Фоп: 42 : 36 : 28 : 19 : 8 : 358 : 347 : 337 : 328 : 321 : 315 :  
 Uоп: 2.91 : 2.56 : 2.25 : 2.04 : 1.92 : 1.87 : 1.96 : 2.12 : 2.39 : 2.72 : 3.11 :

y= -814 : Y-строка 11 Стах= 0.004 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=358)  
 x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:  
 Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 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:  
 Фоп: 38 : 31 : 24 : 16 : 7 : 358 : 349 : 340 : 333 : 326 : 320 :  
 Uоп: 3.36 : 3.02 : 2.77 : 2.58 : 2.46 : 2.44 : 2.51 : 2.65 : 2.87 : 3.14 : 3.52 :

y= -1224 : Y-строка 12 Стах= 0.003 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=358)  
 x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:  
 Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 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:  
 Фоп: 33 : 28 : 21 : 14 : 6 : 358 : 350 : 343 : 336 : 330 : 324 :



Uоп: 3.81 : 3.52 : 3.28 : 3.13 : 3.03 : 3.00 : 3.07 : 3.20 : 3.38 : 3.65 : 3.97 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1014.0 м, Y= 1646.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.3038215 доли ПДКмр  
0.0091146 мг/м3

Достигается при опасном направлении 314 град.  
и скорости ветра 3.31 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код  | Тип | Выброс   | Вклад     | Вклад в % | Сумма % | Кэфф.влияния |
|-----------|------|-----|----------|-----------|-----------|---------|--------------|
| 1         | 0002 | T   | 0.002967 | 0.3038215 | 100.00    | 100.00  | 102.4116211  |
| В сумме = |      |     |          | 0.3038215 | 100.00    |         |              |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

ПДКмр для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника\_Но 1  
Координаты центра : X= 1014 м; Y= 1031  
Длина и ширина : L= 4100 м; B= 4510 м  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 410 м

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-  | 0.004 | 0.004 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 |
| 2-  | 0.004 | 0.006 | 0.007 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.010 | 0.009 | 0.006 | 0.005 | 0.004 |
| 3-  | 0.005 | 0.007 | 0.010 | 0.013 | 0.020 | 0.024 | 0.017 | 0.011 | 0.008 | 0.006 | 0.004 |
| 4-  | 0.005 | 0.008 | 0.011 | 0.021 | 0.058 | 0.093 | 0.035 | 0.014 | 0.009 | 0.006 | 0.005 |
| 5-  | 0.005 | 0.008 | 0.012 | 0.024 | 0.094 | 0.304 | 0.047 | 0.016 | 0.010 | 0.007 | 0.005 |
| 6-  | 0.005 | 0.007 | 0.011 | 0.017 | 0.035 | 0.047 | 0.026 | 0.013 | 0.009 | 0.006 | 0.004 |
| 7-  | 0.005 | 0.006 | 0.009 | 0.011 | 0.014 | 0.016 | 0.013 | 0.010 | 0.007 | 0.005 | 0.004 |
| 8-  | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 |
| 9-  | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.003 |
| 10- | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 |
| 11- | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 |
| 12- | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm = 0.3038215 долей ПДКмр  
= 0.0091146 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = 1014.0 м

( X-столбец 6, Y-строка 5) Yм = 1646.0 м

При опасном направлении ветра : 314 град.

и "опасной" скорости ветра : 3.31 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

ПДКмр для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 276

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Uмр) м/с

Расшифровка\_обозначений

|                                          |
|------------------------------------------|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]        |

~~~~~  
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются
~~~~~

```

y= 942: 1170: 1397: 1422: 1446: 1471: 1495: 1520: 1544: 1568: 1592: 1616: 1640: 1664: 1687:
x= -740: -740: -740: -740: -739: -738: -736: -733: -730: -726: -721: -716: -710: -704: -697:
Qc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
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: 64 : 71 : 78 : 79 : 80 : 81 : 82 : 83 : 84 : 85 : 86 : 87 : 88 :
Уоп: 1.46 : 1.34 : 1.27 : 1.26 : 1.24 : 1.24 : 1.23 : 1.22 : 1.22 : 1.21 : 1.20 : 1.19 : 1.18 : 1.17 : 1.16 :

```

```

y= 1711: 1734: 1757: 1780: 1802: 1825: 1847: 1869: 1890: 1911: 1932: 1953: 1973: 1993: 2012:
x= -690: -682: -673: -664: -655: -644: -634: -622: -611: -598: -585: -572: -558: -544: -529:
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
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 : 90 : 91 : 92 : 93 : 94 : 95 : 96 : 97 : 97 : 98 : 100 : 100 : 101 :
Уоп: 1.15 : 1.14 : 1.12 : 1.11 : 1.10 : 1.09 : 1.08 : 1.06 : 1.05 : 1.03 : 1.02 : 1.01 : 0.99 : 0.98 : 0.96 :

```

```

y= 2032: 2050: 2069: 2087: 2104: 2121: 2138: 2154: 2170: 2186: 2200: 2215: 2229: 2242: 2255:
x= -513: -498: -481: -465: -448: -430: -412: -394: -375: -356: -336: -316: -296: -275: -255:
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 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:
Фоп: 102 : 102 : 103 : 104 : 105 : 106 : 107 : 108 : 109 : 109 : 110 : 111 : 112 : 113 : 114 :
Уоп: 0.95 : 0.93 : 0.92 : 0.90 : 0.88 : 0.87 : 0.85 : 0.83 : 0.81 : 0.80 : 0.78 : 0.76 : 0.74 : 0.72 : 0.72 :

```

```

y= 2267: 2441: 2614: 2626: 2637: 2648: 2658: 2668: 2677: 2685: 2693: 2701: 2708: 2714: 2719:
x= -233: 72: 378: 399: 421: 443: 465: 488: 511: 534: 557: 580: 604: 627: 651:
Qc : 0.010: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
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: 115 : 130 : 148 : 150 : 151 : 152 : 154 : 155 : 156 : 158 : 159 : 161 : 162 : 163 : 165 :
Уоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :

```

```

y= 2725: 2729: 2733: 2736: 2739: 2741: 2743: 2743: 2744: 2744: 2743: 2743: 2741: 2739: 2736:
x= 675: 699: 724: 748: 772: 797: 821: 846: 870: 891: 915: 940: 964: 989: 1013:
Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
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: 166 : 167 : 169 : 170 : 172 : 173 : 174 : 176 : 177 : 178 : 180 : 181 : 182 : 184 : 185 :
Уоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 9.00 : 0.72 : 9.00 : 9.00 :

```

```

y= 2733: 2729: 2725: 2719: 2714: 2709: 2703: 2697: 2690: 2682: 2674: 2665: 2656: 2646: 2636:
x= 1038: 1062: 1086: 1110: 1134: 1153: 1176: 1200: 1223: 1246: 1269: 1291: 1314: 1336: 1358:
Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
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: 187 : 188 : 189 : 191 : 192 : 193 : 195 : 196 : 198 : 199 : 200 : 202 : 203 : 205 : 206 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

```

```

y= 2625: 2614: 2602: 2589: 2576: 2563: 2549: 2535: 2520: 2505: 2489: 2473: 2456: 2439: 2422:
x= 1380: 1401: 1422: 1443: 1464: 1484: 1504: 1523: 1542: 1561: 1580: 1598: 1615: 1633: 1649:
Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
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: 207 : 209 : 210 : 211 : 213 : 214 : 216 : 217 : 218 : 220 : 221 : 223 : 224 : 225 : 227 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

```

```

y= 2404: 2385: 2367: 2348: 2328: 2309: 2289: 2268: 2248: 2227: 2205: 2184: 2162: 2140: 2118:
x= 1666: 1682: 1697: 1712: 1727: 1741: 1755: 1768: 1781: 1793: 1804: 1816: 1826: 1836: 1846:
Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
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: 228 : 230 : 231 : 232 : 234 : 235 : 236 : 238 : 239 : 241 : 242 : 243 : 245 : 246 : 248 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

```

```

y= 2095: 2072: 1689: 1306: 924: 900: 877: 853: 830: 806: 782: 758: 733: 709: 685:
x= 1855: 1863: 2004: 2145: 2285: 2293: 2301: 2308: 2314: 2320: 2325: 2329: 2333: 2336: 2339:
Qc : 0.013: 0.013: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:
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: 249 : 250 : 272 : 289 : 301 : 301 : 302 : 302 : 303 : 304 : 304 : 305 : 305 : 306 : 307 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 0.72 : 0.72 : 1.11 : 1.14 : 1.17 : 1.19 : 1.22 : 1.24 : 1.27 : 1.29 : 1.31 : 1.34 : 1.36 :

```

```

y= 660: 636: 611: 587: 585: 560: 536: 511: 455: 430: 406: 381: 357: 333: 309:
x= 2341: 2343: 2344: 2344: 2344: 2344: 2343: 2341: 2337: 2335: 2333: 2329: 2325: 2321: 2316:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
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: 307 : 308 : 308 : 309 : 309 : 310 : 310 : 311 : 312 : 313 : 313 : 314 : 314 : 315 : 316 :
Уоп: 1.38 : 1.40 : 1.42 : 1.45 : 1.45 : 1.47 : 1.49 : 1.51 : 1.55 : 1.58 : 1.60 : 1.61 : 1.64 : 1.66 : 1.67 :

```

```

y= 285: 261: 238: 214: 191: 168: 145: 123: 101: 79: 57: 35: 14: -7: -27:
x= 2310: 2304: 2297: 2290: 2282: 2273: 2264: 2254: 2244: 2233: 2222: 2210: 2198: 2185: 2172:
Qc : 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:
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: 316 : 317 : 317 : 318 : 319 : 319 : 320 : 321 : 322 : 322 : 323 : 323 : 324 : 325 :
Уоп: 1.70 : 1.72 : 1.72 : 1.75 : 1.76 : 1.78 : 1.80 : 1.81 : 1.83 : 1.84 : 1.85 : 1.87 : 1.87 : 1.88 : 1.91 :

```

```

y= -48: -68: -87: -106: -125: -143: -161: -179: -196: -397: -598: -615: -631: -647: -662:
x= 2158: 2143: 2128: 2113: 2097: 2081: 2064: 2047: 2030: 1819: 1608: 1590: 1572: 1553: 1534:
Qc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
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: 325 : 326 : 326 : 327 : 328 : 328 : 329 : 330 : 330 : 337 : 344 : 344 : 345 : 345 : 346 :
Уоп: 1.92 : 1.94 : 1.94 : 1.95 : 1.96 : 1.96 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 2.11 : 2.27 : 2.29 : 2.31 : 2.32 : 2.33 :

```

```

y= -677: -691: -705: -719: -732: -744: -756: -767: -778: -788: -798: -807: -815: -823: -831:
x= 1515: 1495: 1474: 1454: 1433: 1412: 1390: 1368: 1346: 1324: 1301: 1279: 1256: 1232: 1209:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
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: 346 : 347 : 347 : 348 : 348 : 349 : 349 : 350 : 350 : 351 : 351 : 352 : 353 : 353 : 354 :
Уоп: 2.34 : 2.36 : 2.38 : 2.39 : 2.40 : 2.40 : 2.42 : 2.42 : 2.43 : 2.44 : 2.45 : 2.46 : 2.47 : 2.47 : 2.48 :

```

```

y= -838: -844: -850: -855: -859: -863: -866: -869: -871: -873: -874: -874: -874: -874: -873:
x= 1186: 1162: 1138: 1114: 1090: 1066: 1041: 1017: 992: 968: 943: 919: 869: 844: 820:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
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: 354 : 355 : 355 : 356 : 356 : 357 : 357 : 358 : 358 : 359 : 0 : 0 : 1 : 2 : 2 :
Уоп: 2.49 : 2.49 : 2.50 : 2.50 : 2.51 : 2.51 : 2.51 : 2.52 : 2.53 : 2.53 : 2.53 : 2.53 : 2.53 : 2.52 : 2.52 :

```

```

y= -871: -869: -866: -863: -859: -855: -850: -844: -838: -831: -823: -815: -807: -798: -788:
x= 795: 771: 746: 722: 698: 674: 650: 626: 602: 579: 555: 532: 509: 486: 464:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 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:
Фоп: 3 : 3 : 4 : 4 : 5 : 5 : 6 : 7 : 7 : 8 : 8 : 9 : 9 : 10 : 10 :
Уоп: 2.53 : 2.53 : 2.53 : 2.52 : 2.51 : 2.53 : 2.50 : 2.50 : 2.50 : 2.49 : 2.49 : 2.48 : 2.47 : 2.46 : 2.46 :

```

```

y= -778: -767: -756: -744: -732: -719: -705: -691: -677: -662: -647: -631: -615: -598: -581:
x= 441: 419: 397: 376: 355: 334: 313: 293: 273: 254: 234: 216: 197: 179: 162:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
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: 11 : 11 : 12 : 12 : 13 : 13 : 14 : 15 : 15 : 16 : 16 : 17 : 17 : 18 : 18 :
Уоп: 2.45 : 2.44 : 2.43 : 2.43 : 2.42 : 2.41 : 2.39 : 2.38 : 2.36 : 2.35 : 2.34 : 2.33 : 2.31 : 2.30 : 2.29 :

```

```

y= -563: -362: -160: -142: -123: -105: -85: -66: -46: -26: -5: 16: 37: 58: 265:
x= 145: -48: -240: -256: -273: -288: -304: -319: -333: -347: -360: -373: -385: -397: -510:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
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: 19 : 25 : 31 : 32 : 33 : 33 : 34 : 35 : 35 : 36 : 36 : 37 : 38 : 38 : 44 :
Уоп: 2.26 : 2.11 : 1.98 : 1.98 : 1.96 : 1.96 : 1.95 : 1.94 : 1.94 : 1.92 : 1.91 : 1.88 : 1.87 : 1.87 : 1.76 :

```

```

y= 471: 493: 515: 537: 560: 582: 605: 629: 652: 675: 699: 723: 747: 771: 795:
x= -622: -634: -644: -655: -664: -673: -682: -690: -697: -704: -710: -716: -721: -726: -730:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
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: 51 : 51 : 52 : 53 : 53 : 54 : 55 : 55 : 56 : 57 : 58 : 58 : 59 : 60 : 60 :
Уоп: 1.67 : 1.67 : 1.66 : 1.65 : 1.64 : 1.64 : 1.63 : 1.61 : 1.61 : 1.60 : 1.59 : 1.57 : 1.57 : 1.55 : 1.54 :

```

```

y= 820: 844: 869: 893: 918: 942:
x= -733: -736: -738: -739: -740: -740:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 61 : 62 : 62 : 63 : 64 : 64 :
Уоп: 1.53 : 1.51 : 1.50 : 1.49 : 1.48 : 1.46 :

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1523.2 м, Y= 2534.8 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0134886 доли ПДК<sub>мр</sub>  
0.0004047 мг/м<sup>3</sup>

Достигается при опасном направлении 217 град.  
и скорости ветра 9.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
вклады\_источников

| Ном.      | Код  | Тип | Выброс   | Вклад     | Вклад в% | Сумма % | Коэфф. влияния |
|-----------|------|-----|----------|-----------|----------|---------|----------------|
| 1         | 0002 | Т   | 0.002967 | 0.0134886 | 100.00   | 100.00  | 4.5467086      |
| В сумме = |      |     |          | 0.0134886 | 100.00   |         |                |

## 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

ПДКмр для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Uмр) м/с

## Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 2196.0 м, Y= 1215.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0093029 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0002791 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 292 град.

и скорости ветра 0.83 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |      |     |          |           |          |         |                |
|-------------------|------|-----|----------|-----------|----------|---------|----------------|
| Ном.              | Код  | Тип | Выброс   | Вклад     | Вклад в% | Сумма % | Коэфф. влияния |
| 1                 | 0002 | Т   | 0.002967 | 0.0093029 | 100.00   | 100.00  | 3.1358142      |
| В сумме =         |      |     |          | 0.0093029 | 100.00   |         |                |

## Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 2223.1 м, Y= 1091.5 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0086200 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0002586 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 296 град.

и скорости ветра 0.93 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |      |     |          |           |          |         |                |
|-------------------|------|-----|----------|-----------|----------|---------|----------------|
| Ном.              | Код  | Тип | Выброс   | Вклад     | Вклад в% | Сумма % | Коэфф. влияния |
| 1                 | 0002 | Т   | 0.002967 | 0.0086200 | 100.00   | 100.00  | 2.9056258      |
| В сумме =         |      |     |          | 0.0086200 | 100.00   |         |                |

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код    | Тип | Н   | D     | Wo    | V1     | T     | X1     | Y1      | X2  | Y2  | Alfa | F   | КР  | Ди   | Выброс      |
|--------|-----|-----|-------|-------|--------|-------|--------|---------|-----|-----|------|-----|-----|------|-------------|
| ~Ист.~ | ~ ~ | ~м~ | ~ ~   | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~ ~    | ~ ~     | ~ ~ | ~ ~ | ~ ~  | ~ ~ | ~ ~ | ~ ~  | ~ ~         |
| 0002   | Т   | 2.0 | 0.038 | 2.00  | 0.0023 | 0.0   | 921.22 | 1736.28 |     |     |      |     | 1.0 | 1.00 | 0 0.0029667 |

## 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники                                          |      |          |     |            | Их расчетные параметры |      |  |  |  |
|----------------------------------------------------|------|----------|-----|------------|------------------------|------|--|--|--|
| Номер                                              | Код  | М        | Тип | См         | Um                     | Xm   |  |  |  |
| п/п                                                | Ист. |          |     | {доли ПДК} | {м/с}                  | {м}  |  |  |  |
| 1                                                  | 0002 | 0.002967 | Т   | 2.119180   | 0.50                   | 11.4 |  |  |  |
| Суммарный Мq= 0.002967 г/с                         |      |          |     |            |                        |      |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам = 2.119180 долей ПДК   |      |          |     |            |                        |      |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |      |          |     |            |                        |      |  |  |  |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4100x4510 с шагом 410

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Ump) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв = 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 1014, Y= 1031

размеры: длина(по X)= 4100, ширина(по Y)= 4510, шаг сетки= 410

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Ump) м/с

## Расшифровка\_обозначений

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]        |  |

~~~~~

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются

-Если в строке Cmax< 0.00 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

~~~~~

y= 3286 : Y-строка 1 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=183)

|          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| x= -1036 | -626  | -216  | 194   | 604   | 1014  | 1424  | 1834  | 2244  | 2654  | 3064  |
| Qc       | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 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 |
| Фоп:     | 128   | 135   | 144   | 155   | 168   | 183   | 198   | 210   | 220   | 228   |
| Uоп:     | 2.36  | 1.95  | 1.58  | 1.28  | 1.10  | 1.07  | 1.17  | 1.40  | 1.73  | 2.13  |

y= 2876 : Y-строка 2 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=185)

|          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| x= -1036 | -626  | -216  | 194   | 604   | 1014  | 1424  | 1834  | 2244  | 2654  | 3064  |
| Qc       | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.007 | 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 |
| Фоп:     | 120   | 126   | 135   | 147   | 164   | 185   | 204   | 219   | 229   | 237   |

Uоп: 2.04 : 1.58 : 1.15 : 0.79 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.94 : 1.33 : 1.78 : 2.26 :

y= 2466 : Y-строка 3 Стах= 0.014 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=187)  
 x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:  
 Qc : 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.012: 0.014: 0.010: 0.007: 0.005: 0.003: 0.003:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 110 : 115 : 123 : 135 : 157 : 187 : 215 : 231 : 241 : 247 : 251 :  
 Uоп: 1.81 : 1.28 : 0.79 : 0.72 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.71 : 1.01 : 1.52 : 2.04 :

y= 2056 : Y-строка 4 Стах= 0.056 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=196)  
 x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:  
 Qc : 0.003: 0.005: 0.007: 0.012: 0.035: 0.056: 0.021: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.003: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 99 : 102 : 106 : 114 : 135 : 196 : 238 : 251 : 256 : 260 : 262 :  
 Uоп: 1.66 : 1.10 : 0.71 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.81 : 1.35 : 1.92 :

y= 1646 : Y-строка 5 Стах= 0.182 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=314)  
 x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:  
 Qc : 0.003: 0.005: 0.007: 0.014: 0.056: 0.182: 0.028: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.003: 0.009: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 87 : 87 : 85 : 83 : 74 : 314 : 280 : 276 : 274 : 273 : 272 :  
 Uоп: 1.63 : 1.06 : 0.71 : 9.00 : 9.00 : 3.31 : 9.00 : 0.76 : 1.32 : 1.87 :

y= 1236 : Y-строка 6 Стах= 0.028 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=349)  
 x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:  
 Qc : 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.021: 0.028: 0.015: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 76 : 72 : 66 : 55 : 32 : 349 : 315 : 299 : 291 : 286 : 283 :  
 Uоп: 1.71 : 1.17 : 0.71 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.72 : 0.88 : 1.41 : 1.96 :

y= 826 : Y-строка 7 Стах= 0.010 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=354)  
 x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:  
 Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004: 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:  
 Фоп: 65 : 60 : 51 : 39 : 19 : 354 : 331 : 315 : 305 : 298 : 293 :  
 Uоп: 1.91 : 1.40 : 0.94 : 0.71 : 9.00 : 9.00 : 0.72 : 0.71 : 1.14 : 1.63 : 2.13 :

y= 416 : Y-строка 8 Стах= 0.006 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=356)  
 x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:  
 Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 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:  
 Фоп: 56 : 50 : 41 : 29 : 14 : 356 : 339 : 325 : 315 : 307 : 302 :  
 Uоп: 2.18 : 1.72 : 1.33 : 1.01 : 0.80 : 0.76 : 0.88 : 1.14 : 1.50 : 1.94 : 2.40 :

y= 6 : Y-строка 9 Стах= 0.004 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=357)  
 x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:  
 Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 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:  
 Фоп: 49 : 42 : 33 : 23 : 10 : 357 : 344 : 332 : 323 : 315 : 309 :  
 Uоп: 2.52 : 2.12 : 1.78 : 1.52 : 1.35 : 1.31 : 1.41 : 1.63 : 1.93 : 2.30 : 2.72 :

y= -404 : Y-строка 10 Стах= 0.003 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=358)  
 x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:  
 Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 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:  
 Фоп: 42 : 36 : 28 : 19 : 8 : 358 : 347 : 337 : 328 : 321 : 315 :  
 Uоп: 2.91 : 2.56 : 2.25 : 2.04 : 1.92 : 1.87 : 1.96 : 2.12 : 2.39 : 2.72 : 3.11 :

y= -814 : Y-строка 11 Стах= 0.002 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=358)  
 x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:  
 Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 38 : 31 : 24 : 16 : 7 : 358 : 349 : 340 : 333 : 326 : 320 :  
 Uоп: 3.36 : 3.02 : 2.77 : 2.58 : 2.46 : 2.44 : 2.51 : 2.65 : 2.87 : 3.14 : 3.52 :

y= -1224 : Y-строка 12 Стах= 0.002 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=358)  
 x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 33 : 28 : 21 : 14 : 6 : 358 : 350 : 343 : 336 : 330 : 324 :

Uоп: 3.81 : 3.52 : 3.28 : 3.13 : 3.03 : 3.00 : 3.07 : 3.20 : 3.38 : 3.65 : 3.97 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1014.0 м, Y= 1646.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.1822929 доли ПДКмр  
0.0091146 мг/м3

Достигается при опасном направлении 314 град.  
и скорости ветра 3.31 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| Вклад                      | Вклад в % | Сумма %   | Коэфф. влияния |
|----------------------------|-----------|-----------|----------------|
| 1                          | 0.002967  | 0.1822929 | 100.00         |
| В сумме = 0.1822929 100.00 |           |           |                |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.  
Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.  
Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11  
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника\_Но 1  
Координаты центра : X= 1014 м; Y= 1031  
Длина и ширина : L= 4100 м; B= 4510 м  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 410 м

Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-  | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 |
| 2-  | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 |
| 3-  | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.008 | 0.012 | 0.014 | 0.010 | 0.007 | 0.005 | 0.003 | 0.003 |
| 4-  | 0.003 | 0.005 | 0.007 | 0.012 | 0.035 | 0.056 | 0.021 | 0.009 | 0.006 | 0.004 | 0.003 |
| 5-  | 0.003 | 0.005 | 0.007 | 0.014 | 0.056 | 0.182 | 0.028 | 0.009 | 0.006 | 0.004 | 0.003 |
| 6-  | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.010 | 0.021 | 0.028 | 0.015 | 0.008 | 0.005 | 0.004 | 0.003 |
| 7-  | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.010 | 0.008 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.002 |
| 8-  | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 |
| 9-  | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 |
| 10- | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |
| 11- | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 |
| 12- | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm = 0.1822929 долей ПДКмр  
= 0.0091146 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = 1014.0 м  
( X-столбец 6, Y-строка 5) Yм = 1646.0 м

При опасном направлении ветра : 314 град.  
и "опасной" скорости ветра : 3.31 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.  
Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.  
Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11  
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 276  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Uмр) м/с

Расшифровка\_обозначений

|                                          |
|------------------------------------------|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]      |

~~~~~  
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются
~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 942:   | 1170:  | 1397:  | 1422:  | 1446:  | 1471:  | 1495:  | 1520:  | 1544:  | 1568:  | 1592:  | 1616:  | 1640:  | 1664:  | 1687:  |
| x=   | -740:  | -740:  | -740:  | -740:  | -739:  | -738:  | -736:  | -733:  | -730:  | -726:  | -721:  | -716:  | -710:  | -704:  | -697:  |
| Qc : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| 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: | 64 :   | 71 :   | 78 :   | 79 :   | 80 :   | 81 :   | 82 :   | 83 :   | 84 :   | 85 :   | 86 :   | 87 :   | 87 :   | 88 :   | 88 :   |
| Uоп: | 1.46 : | 1.34 : | 1.27 : | 1.26 : | 1.24 : | 1.24 : | 1.23 : | 1.22 : | 1.22 : | 1.21 : | 1.20 : | 1.19 : | 1.18 : | 1.17 : | 1.16 : |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | 1711:  | 1734:  | 1757:  | 1780:  | 1802:  | 1825:  | 1847:  | 1869:  | 1890:  | 1911:  | 1932:  | 1953:  | 1973:  | 1993:  | 2012:  |
| x=   | -690:  | -682:  | -673:  | -664:  | -655:  | -644:  | -634:  | -622:  | -611:  | -598:  | -585:  | -572:  | -558:  | -544:  | -529:  |
| Qc : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| 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 :   | 90 :   | 91 :   | 92 :   | 93 :   | 93 :   | 94 :   | 95 :   | 96 :   | 97 :   | 97 :   | 98 :   | 100 :  | 100 :  | 101 :  |
| Uоп: | 1.15 : | 1.14 : | 1.12 : | 1.11 : | 1.10 : | 1.09 : | 1.08 : | 1.06 : | 1.05 : | 1.03 : | 1.02 : | 1.01 : | 0.99 : | 0.98 : | 0.96 : |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | 2032:  | 2050:  | 2069:  | 2087:  | 2104:  | 2121:  | 2138:  | 2154:  | 2170:  | 2186:  | 2200:  | 2215:  | 2229:  | 2242:  | 2255:  |
| x=   | -513:  | -498:  | -481:  | -465:  | -448:  | -430:  | -412:  | -394:  | -375:  | -356:  | -336:  | -316:  | -296:  | -275:  | -255:  |
| Qc : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| 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: | 102 :  | 102 :  | 103 :  | 104 :  | 105 :  | 106 :  | 107 :  | 108 :  | 109 :  | 109 :  | 110 :  | 111 :  | 112 :  | 113 :  | 114 :  |
| Uоп: | 0.95 : | 0.93 : | 0.92 : | 0.90 : | 0.88 : | 0.87 : | 0.85 : | 0.83 : | 0.81 : | 0.80 : | 0.78 : | 0.76 : | 0.74 : | 0.72 : | 0.72 : |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | 2267:  | 2441:  | 2614:  | 2626:  | 2637:  | 2648:  | 2658:  | 2668:  | 2677:  | 2685:  | 2693:  | 2701:  | 2708:  | 2714:  | 2719:  |
| x=   | -233:  | 72:    | 378:   | 399:   | 421:   | 443:   | 465:   | 488:   | 511:   | 534:   | 557:   | 580:   | 604:   | 627:   | 651:   |
| Qc : | 0.006: | 0.007: | 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: |
| 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: | 115 :  | 130 :  | 148 :  | 150 :  | 151 :  | 152 :  | 154 :  | 155 :  | 156 :  | 158 :  | 159 :  | 161 :  | 162 :  | 163 :  | 165 :  |
| Uоп: | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | 2725:  | 2729:  | 2733:  | 2736:  | 2739:  | 2741:  | 2743:  | 2743:  | 2744:  | 2744:  | 2743:  | 2743:  | 2741:  | 2739:  | 2736:  |
| x=   | 675:   | 699:   | 724:   | 748:   | 772:   | 797:   | 821:   | 846:   | 870:   | 891:   | 915:   | 940:   | 964:   | 989:   | 1013:  |
| Qc : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| 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: | 166 :  | 167 :  | 169 :  | 170 :  | 172 :  | 173 :  | 174 :  | 176 :  | 177 :  | 178 :  | 180 :  | 181 :  | 182 :  | 184 :  | 185 :  |
| Uоп: | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | 2733:  | 2729:  | 2725:  | 2719:  | 2714:  | 2709:  | 2703:  | 2697:  | 2690:  | 2682:  | 2674:  | 2665:  | 2656:  | 2646:  | 2636:  |
| x=   | 1038:  | 1062:  | 1086:  | 1110:  | 1134:  | 1153:  | 1176:  | 1200:  | 1223:  | 1246:  | 1269:  | 1291:  | 1314:  | 1336:  | 1358:  |
| Qc : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| 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: | 187 :  | 188 :  | 189 :  | 191 :  | 192 :  | 193 :  | 195 :  | 196 :  | 198 :  | 199 :  | 200 :  | 202 :  | 203 :  | 205 :  | 206 :  |
| Uоп: | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | 2625:  | 2614:  | 2602:  | 2589:  | 2576:  | 2563:  | 2549:  | 2535:  | 2520:  | 2505:  | 2489:  | 2473:  | 2456:  | 2439:  | 2422:  |
| x=   | 1380:  | 1401:  | 1422:  | 1443:  | 1464:  | 1484:  | 1504:  | 1523:  | 1542:  | 1561:  | 1580:  | 1598:  | 1615:  | 1633:  | 1649:  |
| Qc : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| 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: | 207 :  | 209 :  | 210 :  | 211 :  | 213 :  | 214 :  | 216 :  | 217 :  | 218 :  | 220 :  | 221 :  | 223 :  | 224 :  | 225 :  | 227 :  |
| Uоп: | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | 2404:  | 2385:  | 2367:  | 2348:  | 2328:  | 2309:  | 2289:  | 2268:  | 2248:  | 2227:  | 2205:  | 2184:  | 2162:  | 2140:  | 2118:  |
| x=   | 1666:  | 1682:  | 1697:  | 1712:  | 1727:  | 1741:  | 1755:  | 1768:  | 1781:  | 1793:  | 1804:  | 1816:  | 1826:  | 1836:  | 1846:  |
| Qc : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| 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: | 228 :  | 230 :  | 231 :  | 232 :  | 234 :  | 235 :  | 236 :  | 238 :  | 239 :  | 241 :  | 242 :  | 243 :  | 245 :  | 246 :  | 248 :  |
| Uоп: | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | 2095:  | 2072:  | 1689:  | 1306:  | 924:   | 900:   | 877:   | 853:   | 830:   | 806:   | 782:   | 758:   | 733:   | 709:   | 685:   |
| x=   | 1855:  | 1863:  | 2004:  | 2145:  | 2285:  | 2293:  | 2301:  | 2308:  | 2314:  | 2320:  | 2325:  | 2329:  | 2333:  | 2336:  | 2339:  |
| Qc : | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.006: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 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: |
| Фоп: | 249 :  | 250 :  | 272 :  | 289 :  | 301 :  | 301 :  | 302 :  | 302 :  | 303 :  | 304 :  | 304 :  | 305 :  | 305 :  | 306 :  | 307 :  |
| Uоп: | 9.00 : | 9.00 : | 0.72 : | 0.72 : | 1.11 : | 1.14 : | 1.17 : | 1.19 : | 1.22 : | 1.24 : | 1.27 : | 1.29 : | 1.31 : | 1.34 : | 1.36 : |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | 660:   | 636:   | 611:   | 587:   | 585:   | 560:   | 536:   | 511:   | 455:   | 430:   | 406:   | 381:   | 357:   | 333:   | 309:   |
| x=   | 2341:  | 2343:  | 2344:  | 2344:  | 2344:  | 2344:  | 2343:  | 2341:  | 2337:  | 2335:  | 2333:  | 2329:  | 2325:  | 2321:  | 2316:  |
| Qc : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| 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: | 307 :  | 308 :  | 308 :  | 309 :  | 309 :  | 310 :  | 310 :  | 311 :  | 312 :  | 313 :  | 313 :  | 314 :  | 314 :  | 315 :  | 316 :  |
| Uоп: | 1.38 : | 1.40 : | 1.42 : | 1.45 : | 1.45 : | 1.47 : | 1.49 : | 1.51 : | 1.55 : | 1.58 : | 1.60 : | 1.61 : | 1.64 : | 1.66 : | 1.67 : |



```

y= 285: 261: 238: 214: 191: 168: 145: 123: 101: 79: 57: 35: 14: -7: -27:
x= 2310: 2304: 2297: 2290: 2282: 2273: 2264: 2254: 2244: 2233: 2222: 2210: 2198: 2185: 2172:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
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: 316 : 317 : 317 : 318 : 319 : 319 : 320 : 320 : 321 : 322 : 322 : 323 : 323 : 324 : 325 :
Уоп: 1.70 : 1.72 : 1.72 : 1.75 : 1.76 : 1.78 : 1.80 : 1.81 : 1.83 : 1.84 : 1.85 : 1.87 : 1.87 : 1.88 : 1.91 :

```

```

y= -48: -68: -87: -106: -125: -143: -161: -179: -196: -397: -598: -615: -631: -647: -662:
x= 2158: 2143: 2128: 2113: 2097: 2081: 2064: 2047: 2030: 1819: 1608: 1590: 1572: 1553: 1534:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 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:
Фоп: 325 : 326 : 326 : 327 : 328 : 328 : 329 : 330 : 330 : 337 : 344 : 344 : 345 : 345 : 346 :
Уоп: 1.92 : 1.94 : 1.94 : 1.95 : 1.96 : 1.96 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 2.11 : 2.27 : 2.29 : 2.31 : 2.32 : 2.33 :

```

```

y= -677: -691: -705: -719: -732: -744: -756: -767: -778: -788: -798: -807: -815: -823: -831:
x= 1515: 1495: 1474: 1454: 1433: 1412: 1390: 1368: 1346: 1324: 1301: 1279: 1256: 1232: 1209:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
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: 346 : 347 : 347 : 348 : 348 : 349 : 349 : 350 : 350 : 351 : 351 : 352 : 353 : 353 : 354 :
Уоп: 2.34 : 2.36 : 2.38 : 2.39 : 2.40 : 2.40 : 2.42 : 2.42 : 2.43 : 2.44 : 2.45 : 2.46 : 2.47 : 2.47 : 2.48 :

```

```

y= -838: -844: -850: -855: -859: -863: -866: -869: -871: -873: -874: -874: -874: -874: -873:
x= 1186: 1162: 1138: 1114: 1090: 1066: 1041: 1017: 992: 968: 943: 919: 869: 844: 820:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
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: 354 : 355 : 355 : 356 : 356 : 357 : 357 : 358 : 358 : 359 : 0 : 0 : 1 : 2 : 2 :
Уоп: 2.49 : 2.49 : 2.50 : 2.50 : 2.51 : 2.51 : 2.51 : 2.52 : 2.53 : 2.53 : 2.53 : 2.53 : 2.53 : 2.52 : 2.52 :

```

```

y= -871: -869: -866: -863: -859: -855: -850: -844: -838: -831: -823: -815: -807: -798: -788:
x= 795: 771: 746: 722: 698: 674: 650: 626: 602: 579: 555: 532: 509: 486: 464:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
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: 3 : 3 : 4 : 4 : 5 : 5 : 6 : 7 : 7 : 8 : 8 : 9 : 9 : 10 : 10 :
Уоп: 2.53 : 2.53 : 2.53 : 2.52 : 2.51 : 2.53 : 2.50 : 2.50 : 2.50 : 2.49 : 2.49 : 2.48 : 2.47 : 2.46 : 2.46 :

```

```

y= -778: -767: -756: -744: -732: -719: -705: -691: -677: -662: -647: -631: -615: -598: -581:
x= 441: 419: 397: 376: 355: 334: 313: 293: 273: 254: 234: 216: 197: 179: 162:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
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: 11 : 11 : 12 : 12 : 13 : 13 : 14 : 15 : 15 : 16 : 16 : 17 : 17 : 18 : 18 :
Уоп: 2.45 : 2.44 : 2.43 : 2.43 : 2.42 : 2.41 : 2.39 : 2.38 : 2.36 : 2.35 : 2.34 : 2.33 : 2.31 : 2.30 : 2.29 :

```

```

y= -563: -362: -160: -142: -123: -105: -85: -66: -46: -26: -5: 16: 37: 58: 265:
x= 145: -48: -240: -256: -273: -288: -304: -319: -333: -347: -360: -373: -385: -397: -510:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
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: 19 : 25 : 31 : 32 : 33 : 33 : 34 : 35 : 35 : 36 : 36 : 37 : 38 : 38 : 44 :
Уоп: 2.26 : 2.11 : 1.98 : 1.98 : 1.96 : 1.96 : 1.95 : 1.94 : 1.94 : 1.92 : 1.91 : 1.88 : 1.87 : 1.87 : 1.76 :

```

```

y= 471: 493: 515: 537: 560: 582: 605: 629: 652: 675: 699: 723: 747: 771: 795:
x= -622: -634: -644: -655: -664: -673: -682: -690: -697: -704: -710: -716: -721: -726: -730:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
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: 51 : 51 : 52 : 53 : 53 : 54 : 55 : 55 : 56 : 57 : 58 : 58 : 59 : 60 : 60 :
Уоп: 1.67 : 1.67 : 1.66 : 1.65 : 1.64 : 1.64 : 1.63 : 1.61 : 1.61 : 1.60 : 1.59 : 1.57 : 1.57 : 1.55 : 1.54 :

```

```

y= 820: 844: 869: 893: 918: 942:
x= -733: -736: -738: -739: -740: -740:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 61 : 62 : 62 : 63 : 64 : 64 :
Уоп: 1.53 : 1.51 : 1.50 : 1.49 : 1.48 : 1.46 :

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1523.2 м, Y= 2534.8 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0080932 доли ПДК<sub>мр</sub>  
0.0004047 мг/м<sup>3</sup>

Достигается при опасном направлении 217 град.  
и скорости ветра 9.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
вклады\_источников

| Ном.      | Код  | Тип | Выброс   | Вклад     | Вклад в % | Сумма % | Коэфф. влияния |
|-----------|------|-----|----------|-----------|-----------|---------|----------------|
| 1         | 0002 | Т   | 0.002967 | 0.0080932 | 100.00    | 100.00  | 2.7280250      |
| В сумме = |      |     |          | 0.0080932 | 100.00    |         |                |

## 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Umr) м/с

## Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 2196.0 м, Y= 1215.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0055818 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0002791 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 292 град.

и скорости ветра 0.83 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| Ном.      | Код  | Тип | Выброс   | Вклад     | Вклад в % | Сумма % | Коэфф. влияния |
|-----------|------|-----|----------|-----------|-----------|---------|----------------|
| 1         | 0002 | Т   | 0.002967 | 0.0055818 | 100.00    | 100.00  | 1.8814884      |
| В сумме = |      |     |          | 0.0055818 | 100.00    |         |                |

## Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 2223.1 м, Y= 1091.5 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0051720 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0002586 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 296 град.

и скорости ветра 0.93 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| Ном.      | Код  | Тип | Выброс   | Вклад     | Вклад в % | Сумма % | Коэфф. влияния |
|-----------|------|-----|----------|-----------|-----------|---------|----------------|
| 1         | 0002 | Т   | 0.002967 | 0.0051720 | 100.00    | 100.00  | 1.7433754      |
| В сумме = |      |     |          | 0.0051720 | 100.00    |         |                |

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.  
 Объект :0001 м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.  
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11  
 Примесь :2732 - Керосин (654\*)  
 ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код   | Тип | Н   | D | Wo | V1 | T   | X1     | Y1      | X2    | Y2    | Alfa | F   | КР   | Ди | Выброс    |
|-------|-----|-----|---|----|----|-----|--------|---------|-------|-------|------|-----|------|----|-----------|
| Ист.~ | ~   | ~   | ~ | ~  | ~  | ~   | ~      | ~       | ~     | ~     | ~    | ~   | ~    | ~  | ~         |
| 6023  | П1  | 2.0 |   |    |    | 0.0 | 880.65 | 1707.31 | 20.44 | 72.96 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.3529800 |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.  
 Объект :0001 м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.  
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11  
 Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Примесь :2732 - Керосин (654\*)  
 ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М

| Источники |      |          | Их расчетные параметры |            |       |      |
|-----------|------|----------|------------------------|------------|-------|------|
| Номер     | Код  | М        | Тип                    | См         | Ум    | Хм   |
| п/п       | Ист. |          |                        | [доли ПДК] | [м/с] | [м]  |
| 1         | 6023 | 0.352980 | П1                     | 10.506015  | 0.50  | 11.4 |

Суммарный Мq= 0.352980 г/с  
 Сумма См по всем источникам = 10.506015 долей ПДК  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.  
 Объект :0001 м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.  
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11  
 Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Примесь :2732 - Керосин (654\*)  
 ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4100x4510 с шагом 410  
 Расчет по границе санзоны. Покрывтие РП 001  
 Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Uмр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.  
 Объект :0001 м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.  
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11  
 Примесь :2732 - Керосин (654\*)  
 ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 1014, Y= 1031  
 размеры: длина (по X)= 4100, ширина (по Y)= 4510, шаг сетки= 410  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Uмр) м/с

| Расшифровка обозначений |                                       |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Qc                      | - суммарная концентрация [доли ПДК]   |
| Cc                      | - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |
| Фоп                     | - опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп                     | - опасная скорость ветра [м/с]        |

Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются  
 Если в строке Смах< 0.00 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются

y= 3286 : Y-строка 1 Смах= 0.022 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=185)

|          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| x= -1036 | -626  | -216  | 194   | 604   | 1014  | 1424  | 1834  | 2244  | 2654  | 3064  |
| Qc       | 0.011 | 0.013 | 0.016 | 0.019 | 0.022 | 0.022 | 0.020 | 0.017 | 0.014 | 0.010 |
| Cc       | 0.013 | 0.016 | 0.020 | 0.023 | 0.026 | 0.027 | 0.025 | 0.021 | 0.017 | 0.012 |
| Фоп      | 129   | 136   | 145   | 156   | 170   | 185   | 199   | 211   | 228   | 234   |
| Uоп      | 2.36  | 1.94  | 1.58  | 1.30  | 1.14  | 1.12  | 1.23  | 1.47  | 1.80  | 2.64  |

y= 2876 : Y-строка 2 Смах= 0.033 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=187)

|          |      |      |     |     |      |      |      |      |      |      |
|----------|------|------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|
| x= -1036 | -626 | -216 | 194 | 604 | 1014 | 1424 | 1834 | 2244 | 2654 | 3064 |
|----------|------|------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.013: 0.017: 0.022: 0.028: 0.032: 0.033: 0.030: 0.024: 0.018: 0.014: 0.011:
Cc : 0.015: 0.020: 0.026: 0.034: 0.039: 0.040: 0.036: 0.029: 0.022: 0.017: 0.013:
Фоп: 121 : 128 : 137 : 150 : 167 : 187 : 205 : 219 : 229 : 237 : 242 :
Уоп: 2.02 : 1.56 : 1.14 : 0.82 : 0.71 : 0.71 : 0.74 : 1.01 : 1.40 : 1.85 : 2.34 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 2466 : Y-строка 3 Стах= 0.065 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=190)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.015: 0.020: 0.029: 0.039: 0.059: 0.065: 0.045: 0.032: 0.023: 0.016: 0.012:
Cc : 0.018: 0.024: 0.035: 0.047: 0.071: 0.078: 0.054: 0.038: 0.027: 0.020: 0.015:
Фоп: 112 : 117 : 125 : 138 : 160 : 190 : 216 : 232 : 241 : 247 : 251 :
Уоп: 1.76 : 1.26 : 0.79 : 0.72 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.71 : 1.08 : 1.59 : 2.11 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 2056 : Y-строка 4 Стах= 0.227 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=201)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.016: 0.023: 0.034: 0.063: 0.168: 0.227: 0.087: 0.039: 0.027: 0.018: 0.013:
Cc : 0.019: 0.028: 0.041: 0.076: 0.201: 0.273: 0.104: 0.047: 0.032: 0.022: 0.016:
Фоп: 100 : 103 : 108 : 117 : 141 : 201 : 237 : 250 : 256 : 259 : 261 :
Уоп: 1.61 : 1.06 : 0.71 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.72 : 0.87 : 1.42 : 1.98 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 1646 : Y-строка 5 Стах= 0.564 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=294)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.016: 0.024: 0.036: 0.077: 0.273: 0.564: 0.115: 0.042: 0.028: 0.019: 0.013:
Cc : 0.020: 0.029: 0.043: 0.092: 0.327: 0.677: 0.138: 0.051: 0.034: 0.022: 0.016:
Фоп: 88 : 88 : 87 : 85 : 78 : 294 : 276 : 274 : 273 : 272 : 272 :
Уоп: 1.57 : 1.01 : 0.71 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.81 : 1.37 : 1.94 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 1236 : Y-строка 6 Стах= 0.148 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=344)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.016: 0.022: 0.033: 0.055: 0.121: 0.148: 0.072: 0.037: 0.026: 0.018: 0.013:
Cc : 0.019: 0.027: 0.039: 0.066: 0.145: 0.178: 0.087: 0.045: 0.031: 0.021: 0.016:
Фоп: 76 : 73 : 67 : 56 : 31 : 344 : 311 : 296 : 289 : 285 : 282 :
Уоп: 1.65 : 1.10 : 0.71 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.72 : 0.92 : 1.45 : 2.01 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 826 : Y-строка 7 Стах= 0.049 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=351)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.014: 0.019: 0.027: 0.035: 0.046: 0.049: 0.038: 0.030: 0.021: 0.016: 0.012:
Cc : 0.017: 0.023: 0.032: 0.042: 0.055: 0.059: 0.046: 0.036: 0.026: 0.019: 0.014:
Фоп: 65 : 60 : 51 : 38 : 17 : 351 : 328 : 313 : 303 : 296 : 292 :
Уоп: 1.83 : 1.33 : 0.88 : 0.72 : 9.00 : 9.00 : 0.72 : 0.75 : 1.17 : 1.66 : 2.17 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 416 : Y-строка 8 Стах= 0.030 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=354)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.012: 0.016: 0.020: 0.025: 0.029: 0.030: 0.027: 0.022: 0.017: 0.013: 0.011:
Cc : 0.015: 0.019: 0.024: 0.030: 0.035: 0.036: 0.032: 0.026: 0.020: 0.016: 0.013:
Фоп: 56 : 49 : 40 : 28 : 12 : 354 : 337 : 324 : 313 : 306 : 301 :
Уоп: 2.11 : 1.66 : 1.27 : 0.96 : 0.78 : 0.76 : 0.88 : 1.14 : 1.52 : 1.95 : 2.41 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 6 : Y-строка 9 Стах= 0.020 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=356)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.019: 0.020: 0.018: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009:
Cc : 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.023: 0.024: 0.022: 0.019: 0.016: 0.013: 0.011:
Фоп: 48 : 42 : 33 : 22 : 9 : 356 : 342 : 331 : 321 : 314 : 308 :
Уоп: 2.47 : 2.07 : 1.72 : 1.46 : 1.31 : 1.28 : 1.39 : 1.61 : 1.94 : 2.31 : 2.75 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= -404 : Y-строка 10 Стах= 0.014 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=356)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008:
Cc : 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.017: 0.017: 0.016: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010:
Фоп: 42 : 36 : 27 : 18 : 7 : 356 : 346 : 336 : 327 : 320 : 314 :
Уоп: 2.85 : 2.51 : 2.21 : 1.98 : 1.86 : 1.84 : 1.94 : 2.12 : 2.40 : 2.73 : 3.12 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= -814 : Y-строка 11 Стах= 0.011 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=357)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:
Cc : 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009:
Фоп: 37 : 31 : 24 : 15 : 6 : 357 : 348 : 339 : 332 : 325 : 319 :
Уоп: 3.28 : 2.99 : 2.73 : 2.53 : 2.44 : 2.41 : 2.49 : 2.65 : 2.90 : 3.25 : 3.52 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= -1224 : Y-строка 12 Стах= 0.009 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=357)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006:
Cc : 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008:
Фоп: 33 : 27 : 21 : 13 : 5 : 357 : 349 : 342 : 335 : 329 : 323 :
Uоп: 3.77 : 3.47 : 3.24 : 3.10 : 2.99 : 2.99 : 3.04 : 3.19 : 3.40 : 3.67 : 3.97 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1014.0 м, Y= 1646.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5642534 доли ПДКмр |  
| 0.6771042 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 294 град.  
и скорости ветра 1.01 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в % | Сумма % | Кэфф. влияния |
|-----------|------|-----|--------|-----------|-----------|---------|---------------|
| 1         | 6023 | П1  | 0.3530 | 0.5642534 | 100.00    | 100.00  | 1.5985423     |
| В сумме = |      |     |        | 0.5642534 | 100.00    |         |               |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Параметры расчетного прямоугольника\_No 1

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| Координаты центра | X= 1014 м; Y= 1031   |
| Длина и ширина    | L= 4100 м; B= 4510 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= 410 м             |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-  | 0.011 | 0.013 | 0.016 | 0.019 | 0.022 | 0.022 | 0.020 | 0.017 | 0.014 | 0.012 | 0.010 |
| 2-  | 0.013 | 0.017 | 0.022 | 0.028 | 0.032 | 0.033 | 0.030 | 0.024 | 0.018 | 0.014 | 0.011 |
| 3-  | 0.015 | 0.020 | 0.029 | 0.039 | 0.059 | 0.065 | 0.045 | 0.032 | 0.023 | 0.016 | 0.012 |
| 4-  | 0.016 | 0.023 | 0.034 | 0.063 | 0.168 | 0.227 | 0.087 | 0.039 | 0.027 | 0.018 | 0.013 |
| 5-  | 0.016 | 0.024 | 0.036 | 0.077 | 0.273 | 0.564 | 0.115 | 0.042 | 0.028 | 0.019 | 0.013 |
| 6-  | 0.016 | 0.022 | 0.033 | 0.055 | 0.121 | 0.148 | 0.072 | 0.037 | 0.026 | 0.018 | 0.013 |
| 7-  | 0.014 | 0.019 | 0.027 | 0.035 | 0.046 | 0.049 | 0.038 | 0.030 | 0.021 | 0.016 | 0.012 |
| 8-  | 0.012 | 0.016 | 0.020 | 0.025 | 0.029 | 0.030 | 0.027 | 0.022 | 0.017 | 0.013 | 0.011 |
| 9-  | 0.011 | 0.013 | 0.015 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.018 | 0.016 | 0.013 | 0.011 | 0.009 |
| 10- | 0.009 | 0.010 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.014 | 0.013 | 0.012 | 0.011 | 0.009 | 0.008 |
| 11- | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.011 | 0.010 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 |
| 12- | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.006 |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm = 0.5642534 долей ПДКмр  
= 0.6771042 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = 1014.0 м

( X-столбец 6, Y-строка 5) Yм = 1646.0 м

При опасном направлении ветра : 294 град.

и "опасной" скорости ветра : 1.01 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 276

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Uмр) м/с

Расшифровка\_обозначений

|                                          |
|------------------------------------------|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]      |

~~~~~|  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 ~~~~~

|      |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| y=   | 942:     | 1170:    | 1397:    | 1422:    | 1446:    | 1471:    | 1495:    | 1520:    | 1544:    | 1568:    | 1592:    | 1616:    | 1640:    | 1664:    | 1687:    |
| x=   | -740:    | -740:    | -740:    | -740:    | -739:    | -738:    | -736:    | -733:    | -730:    | -726:    | -721:    | -716:    | -710:    | -704:    | -697:    |
| Qc   | : 0.018: | : 0.020: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.022: | : 0.022: | : 0.022: | : 0.022: | : 0.022: | : 0.022: | : 0.023: |
| Cc   | : 0.022: | : 0.024: | : 0.025: | : 0.025: | : 0.025: | : 0.025: | : 0.026: | : 0.026: | : 0.026: | : 0.026: | : 0.026: | : 0.026: | : 0.027: | : 0.027: | : 0.027: |
| Фоп: | 65 :     | 72 :     | 79 :     | 80 :     | 81 :     | 82 :     | 83 :     | 83 :     | 84 :     | 85 :     | 86 :     | 87 :     | 88 :     | 88 :     | 89 :     |
| Uоп: | 1.40 :   | 1.28 :   | 1.20 :   | 1.19 :   | 1.19 :   | 1.18 :   | 1.17 :   | 1.16 :   | 1.16 :   | 1.15 :   | 1.14 :   | 1.13 :   | 1.12 :   | 1.11 :   | 1.10 :   |
| y=   | 1711:    | 1734:    | 1757:    | 1780:    | 1802:    | 1825:    | 1847:    | 1869:    | 1890:    | 1911:    | 1932:    | 1953:    | 1973:    | 1993:    | 2012:    |
| x=   | -690:    | -682:    | -673:    | -664:    | -655:    | -644:    | -634:    | -622:    | -611:    | -598:    | -585:    | -572:    | -558:    | -544:    | -529:    |
| Qc   | : 0.023: | : 0.023: | : 0.023: | : 0.023: | : 0.023: | : 0.024: | : 0.024: | : 0.024: | : 0.024: | : 0.025: | : 0.025: | : 0.025: | : 0.025: | : 0.026: | : 0.026: |
| Cc   | : 0.027: | : 0.027: | : 0.028: | : 0.028: | : 0.028: | : 0.028: | : 0.029: | : 0.029: | : 0.029: | : 0.029: | : 0.030: | : 0.030: | : 0.030: | : 0.031: | : 0.031: |
| Фоп: | 90 :     | 91 :     | 92 :     | 93 :     | 94 :     | 94 :     | 95 :     | 96 :     | 97 :     | 98 :     | 99 :     | 100 :    | 100 :    | 101 :    | 102 :    |
| Uоп: | 1.09 :   | 1.08 :   | 1.07 :   | 1.06 :   | 1.05 :   | 1.04 :   | 1.02 :   | 1.01 :   | 1.00 :   | 0.99 :   | 0.97 :   | 0.96 :   | 0.95 :   | 0.93 :   | 0.92 :   |
| y=   | 2032:    | 2050:    | 2069:    | 2087:    | 2104:    | 2121:    | 2138:    | 2154:    | 2170:    | 2186:    | 2200:    | 2215:    | 2229:    | 2242:    | 2255:    |
| x=   | -513:    | -498:    | -481:    | -465:    | -448:    | -430:    | -412:    | -394:    | -375:    | -356:    | -336:    | -316:    | -296:    | -275:    | -255:    |
| Qc   | : 0.026: | : 0.026: | : 0.027: | : 0.027: | : 0.027: | : 0.028: | : 0.028: | : 0.028: | : 0.029: | : 0.029: | : 0.029: | : 0.030: | : 0.030: | : 0.030: | : 0.031: |
| Cc   | : 0.031: | : 0.032: | : 0.032: | : 0.032: | : 0.033: | : 0.033: | : 0.034: | : 0.034: | : 0.034: | : 0.035: | : 0.035: | : 0.036: | : 0.036: | : 0.036: | : 0.037: |
| Фоп: | 103 :    | 104 :    | 105 :    | 106 :    | 107 :    | 108 :    | 108 :    | 109 :    | 110 :    | 111 :    | 112 :    | 113 :    | 114 :    | 115 :    | 116 :    |
| Uоп: | 0.90 :   | 0.89 :   | 0.87 :   | 0.86 :   | 0.85 :   | 0.83 :   | 0.81 :   | 0.79 :   | 0.78 :   | 0.77 :   | 0.75 :   | 0.74 :   | 0.72 :   | 0.71 :   | 0.71 :   |
| y=   | 2267:    | 2441:    | 2614:    | 2626:    | 2637:    | 2648:    | 2658:    | 2668:    | 2677:    | 2685:    | 2693:    | 2701:    | 2708:    | 2714:    | 2719:    |
| x=   | -233:    | 72:      | 378:     | 399:     | 421:     | 443:     | 465:     | 488:     | 511:     | 534:     | 557:     | 580:     | 604:     | 627:     | 651:     |
| Qc   | : 0.031: | : 0.036: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: |
| Cc   | : 0.037: | : 0.043: | : 0.046: | : 0.046: | : 0.046: | : 0.046: | : 0.046: | : 0.046: | : 0.046: | : 0.046: | : 0.046: | : 0.046: | : 0.046: | : 0.046: | : 0.046: |
| Фоп: | 117 :    | 132 :    | 151 :    | 152 :    | 154 :    | 155 :    | 156 :    | 158 :    | 159 :    | 160 :    | 162 :    | 163 :    | 165 :    | 166 :    | 167 :    |
| Uоп: | 0.71 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   |
| y=   | 2725:    | 2729:    | 2733:    | 2736:    | 2739:    | 2741:    | 2743:    | 2743:    | 2744:    | 2743:    | 2743:    | 2741:    | 2739:    | 2736:    |          |
| x=   | 675:     | 699:     | 724:     | 748:     | 772:     | 797:     | 821:     | 846:     | 870:     | 891:     | 915:     | 940:     | 964:     | 989:     | 1013:    |
| Qc   | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: |
| Cc   | : 0.046: | : 0.046: | : 0.046: | : 0.046: | : 0.046: | : 0.046: | : 0.046: | : 0.046: | : 0.046: | : 0.046: | : 0.046: | : 0.046: | : 0.046: | : 0.046: | : 0.046: |
| Фоп: | 169 :    | 170 :    | 171 :    | 173 :    | 174 :    | 175 :    | 177 :    | 178 :    | 179 :    | 181 :    | 182 :    | 183 :    | 185 :    | 186 :    | 187 :    |
| Uоп: | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   |
| y=   | 2733:    | 2729:    | 2725:    | 2719:    | 2714:    | 2709:    | 2703:    | 2697:    | 2690:    | 2682:    | 2674:    | 2665:    | 2656:    | 2646:    | 2636:    |
| x=   | 1038:    | 1062:    | 1086:    | 1110:    | 1134:    | 1153:    | 1176:    | 1200:    | 1223:    | 1246:    | 1269:    | 1291:    | 1314:    | 1336:    | 1358:    |
| Qc   | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: |
| Cc   | : 0.046: | : 0.046: | : 0.046: | : 0.046: | : 0.046: | : 0.046: | : 0.046: | : 0.046: | : 0.046: | : 0.046: | : 0.046: | : 0.046: | : 0.046: | : 0.046: | : 0.046: |
| Фоп: | 189 :    | 190 :    | 191 :    | 193 :    | 194 :    | 195 :    | 197 :    | 198 :    | 199 :    | 201 :    | 202 :    | 203 :    | 205 :    | 206 :    | 207 :    |
| Uоп: | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   |
| y=   | 2625:    | 2614:    | 2602:    | 2589:    | 2576:    | 2563:    | 2549:    | 2535:    | 2520:    | 2505:    | 2489:    | 2473:    | 2456:    | 2439:    | 2422:    |
| x=   | 1380:    | 1401:    | 1422:    | 1443:    | 1464:    | 1484:    | 1504:    | 1523:    | 1542:    | 1561:    | 1580:    | 1598:    | 1615:    | 1633:    | 1649:    |
| Qc   | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: |
| Cc   | : 0.046: | : 0.046: | : 0.046: | : 0.045: | : 0.045: | : 0.045: | : 0.045: | : 0.045: | : 0.045: | : 0.045: | : 0.045: | : 0.045: | : 0.045: | : 0.045: | : 0.045: |
| Фоп: | 209 :    | 210 :    | 211 :    | 213 :    | 214 :    | 215 :    | 217 :    | 218 :    | 219 :    | 221 :    | 222 :    | 223 :    | 224 :    | 226 :    | 227 :    |
| Uоп: | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   |
| y=   | 2404:    | 2385:    | 2367:    | 2348:    | 2328:    | 2309:    | 2289:    | 2268:    | 2248:    | 2227:    | 2205:    | 2184:    | 2162:    | 2140:    | 2118:    |
| x=   | 1666:    | 1682:    | 1697:    | 1712:    | 1727:    | 1741:    | 1755:    | 1768:    | 1781:    | 1793:    | 1804:    | 1816:    | 1826:    | 1836:    | 1846:    |
| Qc   | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: |
| Cc   | : 0.045: | : 0.045: | : 0.045: | : 0.045: | : 0.045: | : 0.045: | : 0.045: | : 0.045: | : 0.045: | : 0.045: | : 0.045: | : 0.045: | : 0.045: | : 0.045: | : 0.045: |
| Фоп: | 228 :    | 230 :    | 231 :    | 232 :    | 234 :    | 235 :    | 236 :    | 238 :    | 239 :    | 240 :    | 242 :    | 243 :    | 244 :    | 246 :    | 247 :    |
| Uоп: | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.72 :   |
| y=   | 2095:    | 2072:    | 1689:    | 1306:    | 924:     | 900:     | 877:     | 853:     | 830:     | 806:     | 782:     | 758:     | 733:     | 709:     | 685:     |
| x=   | 1855:    | 1863:    | 2004:    | 2145:    | 2285:    | 2293:    | 2301:    | 2308:    | 2314:    | 2320:    | 2325:    | 2329:    | 2333:    | 2336:    | 2339:    |
| Qc   | : 0.038: | : 0.038: | : 0.035: | : 0.029: | : 0.022: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.019: | : 0.019: | : 0.019: | : 0.018: |
| Cc   | : 0.045: | : 0.045: | : 0.042: | : 0.035: | : 0.026: | : 0.026: | : 0.025: | : 0.025: | : 0.024: | : 0.024: | : 0.024: | : 0.023: | : 0.023: | : 0.022: | : 0.022: |
| Фоп: | 248 :    | 250 :    | 271 :    | 288 :    | 299 :    | 300 :    | 300 :    | 301 :    | 301 :    | 302 :    | 303 :    | 303 :    | 304 :    | 304 :    | 305 :    |
| Uоп: | 0.72 :   | 0.72 :   | 0.71 :   | 0.77 :   | 1.15 :   | 1.17 :   | 1.20 :   | 1.22 :   | 1.24 :   | 1.27 :   | 1.29 :   | 1.32 :   | 1.34 :   | 1.36 :   | 1.38 :   |
| y=   | 660:     | 636:     | 611:     | 587:     | 585:     | 560:     | 536:     | 511:     | 455:     | 430:     | 406:     | 381:     | 357:     | 333:     | 309:     |
| x=   | 2341:    | 2343:    | 2344:    | 2344:    | 2344:    | 2344:    | 2343:    | 2341:    | 2337:    | 2335:    | 2333:    | 2329:    | 2325:    | 2321:    | 2316:    |
| Qc   | : 0.018: | : 0.018: | : 0.018: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.015: | : 0.015: |
| Cc   | : 0.022: | : 0.022: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.019: | : 0.019: | : 0.019: | : 0.019: | : 0.019: | : 0.018: |

Фоп: 306 : 306 : 307 : 307 : 307 : 308 : 309 : 309 : 311 : 311 : 312 : 312 : 313 : 314 : 314 :  
 Уоп: 1.41 : 1.43 : 1.45 : 1.47 : 1.47 : 1.49 : 1.51 : 1.53 : 1.58 : 1.60 : 1.61 : 1.64 : 1.66 : 1.67 : 1.69 :

y= 285: 261: 238: 214: 191: 168: 145: 123: 101: 79: 57: 35: 14: -7: -27:  
 x= 2310: 2304: 2297: 2290: 2282: 2273: 2264: 2254: 2244: 2233: 2222: 2210: 2198: 2185: 2172:  
 Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Cc : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016:  
 Фоп: 315 : 315 : 316 : 317 : 317 : 318 : 318 : 319 : 320 : 320 : 321 : 321 : 322 : 323 : 323 :  
 Уоп: 1.70 : 1.73 : 1.74 : 1.76 : 1.77 : 1.79 : 1.79 : 1.80 : 1.83 : 1.84 : 1.84 : 1.86 : 1.87 : 1.90 : 1.91 :

y= -48: -68: -87: -106: -125: -143: -161: -179: -196: -397: -598: -615: -631: -647: -662:  
 x= 2158: 2143: 2128: 2113: 2097: 2081: 2064: 2047: 2030: 1819: 1608: 1590: 1572: 1553: 1534:  
 Qc : 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
 Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013:  
 Фоп: 324 : 325 : 325 : 326 : 326 : 327 : 328 : 328 : 329 : 336 : 342 : 343 : 344 : 344 : 345 :  
 Уоп: 1.92 : 1.93 : 1.94 : 1.93 : 1.96 : 1.96 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 2.12 : 2.27 : 2.28 : 2.29 : 2.32 : 2.33 :

y= -677: -691: -705: -719: -732: -744: -756: -767: -778: -788: -798: -807: -815: -823: -831:  
 x= 1515: 1495: 1474: 1454: 1433: 1412: 1390: 1368: 1346: 1324: 1301: 1279: 1256: 1232: 1209:  
 Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
 Cc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
 Фоп: 345 : 346 : 346 : 347 : 347 : 348 : 348 : 349 : 349 : 350 : 350 : 351 : 352 : 352 : 353 :  
 Уоп: 2.34 : 2.35 : 2.36 : 2.38 : 2.38 : 2.40 : 2.40 : 2.41 : 2.43 : 2.43 : 2.43 : 2.45 : 2.45 : 2.46 : 2.47 :

y= -838: -844: -850: -855: -859: -863: -866: -869: -871: -873: -874: -874: -874: -874: -873:  
 x= 1186: 1162: 1138: 1114: 1090: 1066: 1041: 1017: 992: 968: 943: 919: 869: 844: 820:  
 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 : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
 Фоп: 353 : 354 : 354 : 355 : 355 : 356 : 356 : 357 : 358 : 358 : 359 : 359 : 0 : 1 : 1 :  
 Уоп: 2.47 : 2.47 : 2.48 : 2.48 : 2.49 : 2.49 : 2.49 : 2.49 : 2.49 : 2.49 : 2.49 : 2.49 : 2.49 : 2.49 : 2.49 :

y= -871: -869: -866: -863: -859: -855: -850: -844: -838: -831: -823: -815: -807: -798: -788:  
 x= 795: 771: 746: 722: 698: 674: 650: 626: 602: 579: 555: 532: 509: 486: 464:  
 Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
 Cc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
 Фоп: 2 : 2 : 3 : 4 : 4 : 5 : 5 : 6 : 6 : 7 : 7 : 8 : 8 : 9 : 9 :  
 Уоп: 2.49 : 2.49 : 2.49 : 2.49 : 2.48 : 2.48 : 2.47 : 2.47 : 2.47 : 2.46 : 2.46 : 2.44 : 2.44 : 2.44 : 2.42 :

y= -778: -767: -756: -744: -732: -719: -705: -691: -677: -662: -647: -631: -615: -598: -581:  
 x= 441: 419: 397: 376: 355: 334: 313: 293: 273: 254: 234: 216: 197: 179: 162:  
 Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012:  
 Cc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 10 : 11 : 11 : 12 : 12 : 13 : 13 : 14 : 14 : 15 : 15 : 16 : 16 : 17 : 17 :  
 Уоп: 2.41 : 2.40 : 2.40 : 2.38 : 2.38 : 2.36 : 2.36 : 2.34 : 2.33 : 2.31 : 2.31 : 2.29 : 2.28 : 2.26 : 2.24 :

y= -563: -362: -160: -142: -123: -105: -85: -66: -46: -26: -5: 16: 37: 58: 265:  
 x= 145: -48: -240: -256: -273: -288: -304: -319: -333: -347: -360: -373: -385: -397: -510:  
 Qc : 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015:  
 Cc : 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018:  
 Фоп: 18 : 24 : 31 : 32 : 32 : 33 : 33 : 34 : 35 : 35 : 36 : 37 : 37 : 38 : 44 :  
 Уоп: 2.24 : 2.05 : 1.93 : 1.92 : 1.92 : 1.91 : 1.90 : 1.87 : 1.88 : 1.85 : 1.84 : 1.83 : 1.82 : 1.80 : 1.69 :

y= 471: 493: 515: 537: 560: 582: 605: 629: 652: 675: 699: 723: 747: 771: 795:  
 x= -622: -634: -644: -655: -664: -673: -682: -690: -697: -704: -710: -716: -721: -726: -730:  
 Qc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Cc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021:  
 Фоп: 51 : 51 : 52 : 53 : 53 : 54 : 55 : 56 : 56 : 57 : 58 : 58 : 59 : 60 : 60 :  
 Уоп: 1.61 : 1.60 : 1.60 : 1.59 : 1.58 : 1.57 : 1.56 : 1.56 : 1.54 : 1.53 : 1.52 : 1.51 : 1.50 : 1.49 : 1.48 :

y= 820: 844: 869: 893: 918: 942:  
 x= -733: -736: -738: -739: -740: -740:  
 Qc : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:  
 Cc : 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022:  
 Фоп: 61 : 62 : 63 : 63 : 64 : 65 :  
 Уоп: 1.47 : 1.45 : 1.44 : 1.43 : 1.41 : 1.40 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 845.9 м, Y= 2743.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0383256 доли ПДКмр |  
 | 0.0459907 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 178 град.  
и скорости ветра 0.72 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |      |     |        |           |           |         |                |
|-------------------|------|-----|--------|-----------|-----------|---------|----------------|
| Ном.              | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в % | Сумма % | Коефф. влияния |
| 1                 | 6023 | П1  | 0.3530 | 0.0383256 | 100.00    | 100.00  | 0.108577281    |
| В сумме =         |      |     |        | 0.0383256 | 100.00    |         |                |

#### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Uмр) м/с

#### Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 2196.0 м, Y= 1215.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0268341 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0322009 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 290 град.  
и скорости ветра 0.87 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |      |     |        |           |           |         |                |
|-------------------|------|-----|--------|-----------|-----------|---------|----------------|
| Ном.              | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в % | Сумма % | Коефф. влияния |
| 1                 | 6023 | П1  | 0.3530 | 0.0268341 | 100.00    | 100.00  | 0.076021627    |
| В сумме =         |      |     |        | 0.0268341 | 100.00    |         |                |

#### Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 2223.1 м, Y= 1091.5 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0249060 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0298872 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 295 град.  
и скорости ветра 0.97 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |      |     |        |           |           |         |                |
|-------------------|------|-----|--------|-----------|-----------|---------|----------------|
| Ном.              | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в % | Сумма % | Коефф. влияния |
| 1                 | 6023 | П1  | 0.3530 | 0.0249060 | 100.00    | 100.00  | 0.070559308    |
| В сумме =         |      |     |        | 0.0249060 | 100.00    |         |                |



## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код  | Тип | H   | D     | Wo   | V1     | T   | X1     | Y1      | X2   | Y2   | Alfa | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|------|-----|-----|-------|------|--------|-----|--------|---------|------|------|------|-----|------|----|-----------|
| Ист. | ~   | ~   | ~     | ~    | ~      | ~   | ~      | ~       | ~    | ~    | ~    | ~   | ~    | ~  | ~         |
| 0002 | T   | 2.0 | 0.038 | 2.00 | 0.0023 | 0.0 | 921.22 | 1736.28 |      |      |      | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0296667 |
| 6022 | П1  | 2.0 |       |      |        | 0.0 | 911.32 | 1696.86 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0003480 |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                 |      |          |     |            |       |      |
|-----------------------------------------------------------------|------|----------|-----|------------|-------|------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным |      |          |     |            |       |      |
| по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,      |      |          |     |            |       |      |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М                |      |          |     |            |       |      |
| ~~~~~                                                           |      |          |     |            |       |      |
| Источники   Их расчетные параметры                              |      |          |     |            |       |      |
| Номер                                                           | Код  | М        | Тип | См         | Um    | Xm   |
| п/п                                                             | Ист. |          |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м]  |
| 1                                                               | 0002 | 0.029667 | T   | 1.059590   | 0.50  | 11.4 |
| 2                                                               | 6022 | 0.000348 | П1  | 0.012430   | 0.50  | 11.4 |
| ~~~~~                                                           |      |          |     |            |       |      |
| Суммарный Мq= 0.030015 г/с                                      |      |          |     |            |       |      |
| Сумма См по всем источникам = 1.072020 долей ПДК                |      |          |     |            |       |      |
| ~~~~~                                                           |      |          |     |            |       |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с              |      |          |     |            |       |      |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4100x4510 с шагом 410

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 1014, Y= 1031

размеры: длина (по X)= 4100, ширина (по Y)= 4510, шаг сетки= 410

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Uмр) м/с

| Расшифровка обозначений                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -Если в строке Smax< 0.00 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

y= 3286 : Y-строка 1 Smax= 0.002 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=183)

-----

x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:

-----

Qс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:

Сс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:

```

Фоп: 128 : 135 : 144 : 155 : 168 : 183 : 198 : 210 : 220 : 228 : 234 :
Уоп: 2.36 : 1.95 : 1.58 : 1.28 : 1.10 : 1.07 : 1.17 : 1.40 : 1.73 : 2.13 : 2.56 :
 : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= 2876 : Y-строка 2 Смах= 0.003 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=185)
-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп: 120 : 126 : 135 : 147 : 164 : 185 : 204 : 219 : 229 : 237 : 242 :
Уоп: 2.04 : 1.58 : 1.15 : 0.79 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.94 : 1.33 : 1.78 : 2.26 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= 2466 : Y-строка 3 Смах= 0.007 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=187)
-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Фоп: 110 : 115 : 123 : 135 : 157 : 187 : 215 : 231 : 241 : 247 : 251 :
Уоп: 1.81 : 1.28 : 0.79 : 0.72 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.71 : 1.01 : 1.52 : 2.04 :
 : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= 2056 : Y-строка 4 Смах= 0.028 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=196)
-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.006: 0.017: 0.028: 0.011: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.006: 0.017: 0.028: 0.011: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
Фоп: 99 : 102 : 106 : 114 : 135 : 196 : 238 : 251 : 256 : 260 : 262 :
Уоп: 1.66 : 1.10 : 0.71 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.81 : 1.35 : 1.92 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.006: 0.017: 0.028: 0.010: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= 1646 : Y-строка 5 Смах= 0.091 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=314)
-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.004: 0.007: 0.028: 0.091: 0.014: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:
Cc : 0.002: 0.002: 0.004: 0.007: 0.028: 0.091: 0.014: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:
Фоп: 87 : 87 : 85 : 83 : 74 : 314 : 280 : 276 : 274 : 273 : 272 :
Уоп: 1.63 : 1.06 : 0.71 : 9.00 : 9.00 : 3.29 : 9.00 : 9.00 : 0.76 : 1.32 : 1.87 :
 : : : : : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.007: 0.028: 0.091: 0.014: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= 1236 : Y-строка 6 Смах= 0.014 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=349)
-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.011: 0.014: 0.008: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.011: 0.014: 0.008: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
Фоп: 76 : 72 : 66 : 55 : 32 : 349 : 315 : 299 : 291 : 286 : 283 :
Уоп: 1.71 : 1.17 : 0.71 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.72 : 0.88 : 1.41 : 1.96 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.011: 0.014: 0.008: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= 826 : Y-строка 7 Смах= 0.005 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=354)
-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Фоп: 65 : 60 : 51 : 39 : 19 : 354 : 331 : 315 : 305 : 298 : 293 :
Уоп: 1.91 : 1.40 : 0.94 : 0.71 : 9.00 : 9.00 : 0.72 : 0.71 : 1.14 : 1.63 : 2.13 :
 : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= 416 : Y-строка 8 Смах= 0.003 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=356)
-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп: 56 : 50 : 41 : 29 : 14 : 356 : 339 : 325 : 315 : 307 : 302 :
Уоп: 2.18 : 1.72 : 1.33 : 1.01 : 0.80 : 0.76 : 0.88 : 1.14 : 1.50 : 1.94 : 2.39 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= 6 : Y-строка 9 Смах= 0.002 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=357)
-----:

```

```

x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 49 : 42 : 33 : 23 : 10 : 357 : 344 : 332 : 323 : 315 : 309 :
Uоп: 2.52 : 2.12 : 1.78 : 1.52 : 1.35 : 1.31 : 1.41 : 1.63 : 1.93 : 2.30 : 2.72 :
 : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

y= -404 : Y-строка 10 Cтах= 0.001 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=358)

```

x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 42 : 36 : 28 : 19 : 9 : 358 : 347 : 337 : 328 : 321 : 315 :
Uоп: 2.91 : 2.56 : 2.25 : 2.04 : 1.91 : 1.87 : 1.96 : 2.12 : 2.39 : 2.72 : 3.11 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

y= -814 : Y-строка 11 Cтах= 0.001 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=358)

```

x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 38 : 31 : 24 : 16 : 7 : 358 : 349 : 340 : 333 : 326 : 320 :
Uоп: 3.36 : 3.02 : 2.77 : 2.58 : 2.46 : 2.44 : 2.51 : 2.65 : 2.87 : 3.17 : 3.52 :
 : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

y= -1224 : Y-строка 12 Cтах= 0.001 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=358)

```

x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 33 : 28 : 21 : 14 : 6 : 358 : 350 : 343 : 336 : 330 : 324 :
Uоп: 3.81 : 3.52 : 3.28 : 3.13 : 3.03 : 3.00 : 3.07 : 3.21 : 3.40 : 3.65 : 3.97 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1014.0 м, Y= 1646.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0911943 доли ПДКмр |  
| 0.0911943 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 314 град.  
и скорости ветра 3.29 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |       |       |        |                             |           |                   |                |       |       |
|-------------------|-------|-------|--------|-----------------------------|-----------|-------------------|----------------|-------|-------|
| Ном.              | Код   | Тип   | Выброс | Вклад                       | Вклад в % | Сумма %           | Коефф. влияния |       |       |
| -----             | ----- | ----- | М-(Mq) | С[доли ПДК]                 | -----     | -----             | -----          | Б=С/М | ----- |
| 1                 | 0002  | T     | 0.0297 | 0.0911461                   | 99.95     | 99.95             | 3.0723360      |       |       |
| -----             |       |       |        |                             |           |                   |                |       |       |
|                   |       |       |        | В сумме =                   | 0.0911461 | 99.95             |                |       |       |
|                   |       |       |        | Суммарный вклад остальных = | 0.0000482 | 0.05 (1 источник) |                |       |       |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1  
| Координаты центра : X= 1014 м; Y= 1031 |  
| Длина и ширина : L= 4100 м; B= 4510 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 410 м |  
~~~~~

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| *-- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |     |
| 1-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - 1 |
| 2-  | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - 2 |
| 3-  | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.007 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | - 3 |
| 4-  | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.006 | 0.017 | 0.028 | 0.011 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | - 4 |
| 5-  | 0.002 | 0.002 | 0.004 | 0.007 | 0.028 | 0.091 | 0.014 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | - 5 |
|     |       |       |       |       |       | ^     |       |       |       |       |       |     |

```

6-| 0.002 0.002 0.003 0.005 0.011 0.014 0.008 0.004 0.003 0.002 0.001 | - 6
|
7-| 0.001 0.002 0.003 0.003 0.004 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001 | - 7
|
8-| 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 | - 8
|
9-| 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 | - 9
|
10-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 | -10
|
11-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 | -11
|
12-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 | -12
|
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 |

```

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 0.0911943 долей ПДКмр  
= 0.0911943 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 1014.0 м  
( X-столбец 6, Y-строка 5) Ум = 1646.0 м  
При опасном направлении ветра : 314 град.  
и "опасной" скорости ветра : 3.29 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.  
Объект :0001 м-е Коптас Северный,ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.  
Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11  
Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);  
Растворитель РПК-265П) (10)  
ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 276  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Uмр) м/с

Расшифровка\_обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

|~~~~~|~~~~~|

```

y= 942: 1170: 1397: 1422: 1446: 1471: 1495: 1520: 1544: 1568: 1592: 1616: 1640: 1664: 1687:

x= -740: -740: -740: -740: -739: -738: -736: -733: -730: -726: -721: -716: -710: -704: -697:

Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Сс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Фоп: 64 : 71 : 78 : 79 : 80 : 81 : 82 : 83 : 83 : 84 : 85 : 86 : 87 : 87 : 88 :
Уоп: 1.46 : 1.34 : 1.26 : 1.26 : 1.24 : 1.24 : 1.23 : 1.22 : 1.22 : 1.21 : 1.20 : 1.19 : 1.18 : 1.17 : 1.16 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= 1711: 1734: 1757: 1780: 1802: 1825: 1847: 1869: 1890: 1911: 1932: 1953: 1973: 1993: 2012:
-----
x= -690: -682: -673: -664: -655: -644: -634: -622: -611: -598: -585: -572: -558: -544: -529:
-----
Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003:
Сс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003:
Фоп: 89 : 90 : 91 : 92 : 92 : 93 : 94 : 95 : 96 : 97 : 97 : 98 : 100 : 100 : 101 :
Уоп: 1.15 : 1.14 : 1.12 : 1.11 : 1.10 : 1.09 : 1.08 : 1.06 : 1.05 : 1.03 : 1.02 : 1.01 : 0.99 : 0.98 : 0.96 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= 2032: 2050: 2069: 2087: 2104: 2121: 2138: 2154: 2170: 2186: 2200: 2215: 2229: 2242: 2255:

x= -513: -498: -481: -465: -448: -430: -412: -394: -375: -356: -336: -316: -296: -275: -255:

Qс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Сс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Фоп: 102 : 102 : 103 : 104 : 105 : 106 : 107 : 108 : 109 : 109 : 110 : 111 : 112 : 113 : 114 :
Уоп: 0.95 : 0.93 : 0.92 : 0.90 : 0.88 : 0.87 : 0.85 : 0.83 : 0.81 : 0.80 : 0.78 : 0.76 : 0.74 : 0.72 : 0.72 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= 2267: 2441: 2614: 2626: 2637: 2648: 2658: 2668: 2677: 2685: 2693: 2701: 2708: 2714: 2719:
-----
x= -233: 72: 378: 399: 421: 443: 465: 488: 511: 534: 557: 580: 604: 627: 651:
-----
Qс : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Сс : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Фоп: 115 : 130 : 148 : 150 : 151 : 152 : 154 : 155 : 156 : 158 : 159 : 161 : 162 : 163 : 165 :
Уоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~

```

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

y= 2725: 2729: 2733: 2736: 2739: 2741: 2743: 2743: 2744: 2744: 2743: 2743: 2741: 2739: 2736:
x= 675: 699: 724: 748: 772: 797: 821: 846: 870: 891: 915: 940: 964: 989: 1013:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Фоп: 166 : 167 : 169 : 170 : 172 : 173 : 174 : 176 : 177 : 178 : 180 : 181 : 182 : 184 : 185 :
Уоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 9.00 : 0.72 : 9.00 : 9.00 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

y= 2733: 2729: 2725: 2719: 2714: 2709: 2703: 2697: 2690: 2682: 2674: 2665: 2656: 2646: 2636:
x= 1038: 1062: 1086: 1110: 1134: 1153: 1176: 1200: 1223: 1246: 1269: 1291: 1314: 1336: 1358:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Фоп: 187 : 188 : 189 : 191 : 192 : 193 : 195 : 196 : 198 : 199 : 200 : 202 : 203 : 204 : 206 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

y= 2625: 2614: 2602: 2589: 2576: 2563: 2549: 2535: 2520: 2505: 2489: 2473: 2456: 2439: 2422:
x= 1380: 1401: 1422: 1443: 1464: 1484: 1504: 1523: 1542: 1561: 1580: 1598: 1615: 1633: 1649:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Фоп: 207 : 209 : 210 : 211 : 213 : 214 : 216 : 217 : 218 : 220 : 221 : 223 : 224 : 225 : 227 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

y= 2404: 2385: 2367: 2348: 2328: 2309: 2289: 2268: 2248: 2227: 2205: 2184: 2162: 2140: 2118:
x= 1666: 1682: 1697: 1712: 1727: 1741: 1755: 1768: 1781: 1793: 1804: 1816: 1826: 1836: 1846:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Фоп: 228 : 230 : 231 : 232 : 234 : 235 : 236 : 238 : 239 : 241 : 242 : 243 : 245 : 246 : 248 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

y= 2095: 2072: 1689: 1306: 924: 900: 877: 853: 830: 806: 782: 758: 733: 709: 685:
x= 1855: 1863: 2004: 2145: 2285: 2293: 2301: 2308: 2314: 2320: 2325: 2329: 2333: 2336: 2339:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Фоп: 249 : 250 : 272 : 289 : 301 : 301 : 302 : 302 : 303 : 304 : 304 : 305 : 305 : 306 : 307 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 0.72 : 0.72 : 1.11 : 1.14 : 1.17 : 1.19 : 1.22 : 1.24 : 1.27 : 1.29 : 1.31 : 1.34 : 1.36 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

y= 660: 636: 611: 587: 585: 560: 536: 511: 455: 430: 406: 381: 357: 333: 309:
x= 2341: 2343: 2344: 2344: 2344: 2344: 2343: 2341: 2337: 2335: 2333: 2329: 2325: 2321: 2316:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Фоп: 307 : 308 : 308 : 309 : 309 : 310 : 310 : 311 : 312 : 313 : 313 : 314 : 314 : 315 : 316 :
Уоп: 1.38 : 1.40 : 1.42 : 1.45 : 1.45 : 1.47 : 1.49 : 1.51 : 1.55 : 1.58 : 1.60 : 1.61 : 1.64 : 1.66 : 1.67 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

y= 285: 261: 238: 214: 191: 168: 145: 123: 101: 79: 57: 35: 14: -7: -27:
x= 2310: 2304: 2297: 2290: 2282: 2273: 2264: 2254: 2244: 2233: 2222: 2210: 2198: 2185: 2172:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 316 : 317 : 317 : 318 : 319 : 319 : 320 : 320 : 321 : 322 : 322 : 323 : 323 : 324 : 325 :
Уоп: 1.70 : 1.72 : 1.72 : 1.74 : 1.76 : 1.78 : 1.80 : 1.81 : 1.82 : 1.84 : 1.85 : 1.87 : 1.87 : 1.88 : 1.91 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

y= -48: -68: -87: -106: -125: -143: -161: -179: -196: -397: -598: -615: -631: -647: -662:
x= 2158: 2143: 2128: 2113: 2097: 2081: 2064: 2047: 2030: 1819: 1608: 1590: 1572: 1553: 1534:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

```

```

Фоп: 325 : 326 : 326 : 327 : 328 : 328 : 329 : 330 : 330 : 337 : 344 : 344 : 345 : 345 : 346 :
Уоп: 1.92 : 1.94 : 1.94 : 1.95 : 1.96 : 1.96 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 2.11 : 2.27 : 2.29 : 2.30 : 2.32 : 2.33 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= -677: -691: -705: -719: -732: -744: -756: -767: -778: -788: -798: -807: -815: -823: -831:
x= 1515: 1495: 1474: 1454: 1433: 1412: 1390: 1368: 1346: 1324: 1301: 1279: 1256: 1232: 1209:
Qc : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :
Cc : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :
Фоп: 346 : 347 : 347 : 348 : 348 : 349 : 349 : 350 : 350 : 351 : 351 : 352 : 353 : 353 : 354 :
Уоп: 2.34 : 2.36 : 2.38 : 2.40 : 2.40 : 2.41 : 2.42 : 2.42 : 2.43 : 2.44 : 2.45 : 2.46 : 2.47 : 2.47 : 2.48 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= -838: -844: -850: -855: -859: -863: -866: -869: -871: -873: -874: -874: -874: -874: -873:
x= 1186: 1162: 1138: 1114: 1090: 1066: 1041: 1017: 992: 968: 943: 919: 869: 844: 820:
Qc : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :
Cc : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :
Фоп: 354 : 355 : 355 : 356 : 356 : 357 : 357 : 358 : 358 : 359 : 0 : 0 : 1 : 2 : 2 :
Уоп: 2.49 : 2.49 : 2.50 : 2.50 : 2.51 : 2.53 : 2.51 : 2.52 : 2.52 : 2.53 : 2.53 : 2.53 : 2.53 : 2.53 : 2.53 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= -871: -869: -866: -863: -859: -855: -850: -844: -838: -831: -823: -815: -807: -798: -788:
x= 795: 771: 746: 722: 698: 674: 650: 626: 602: 579: 555: 532: 509: 486: 464:
Qc : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :
Cc : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :
Фоп: 3 : 3 : 4 : 4 : 5 : 5 : 6 : 7 : 7 : 8 : 8 : 9 : 9 : 10 : 10 :
Уоп: 2.53 : 2.53 : 2.53 : 2.52 : 2.51 : 2.53 : 2.50 : 2.50 : 2.50 : 2.49 : 2.49 : 2.48 : 2.47 : 2.46 : 2.45 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= -778: -767: -756: -744: -732: -719: -705: -691: -677: -662: -647: -631: -615: -598: -581:
x= 441: 419: 397: 376: 355: 334: 313: 293: 273: 254: 234: 216: 197: 179: 162:
Qc : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :
Cc : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :
Фоп: 11 : 11 : 12 : 12 : 13 : 13 : 14 : 15 : 15 : 16 : 16 : 17 : 17 : 18 : 18 :
Уоп: 2.45 : 2.44 : 2.43 : 2.42 : 2.42 : 2.40 : 2.39 : 2.38 : 2.36 : 2.35 : 2.34 : 2.33 : 2.31 : 2.30 : 2.29 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= -563: -362: -160: -142: -123: -105: -85: -66: -46: -26: -5: 16: 37: 58: 265:
x= 145: -48: -240: -256: -273: -288: -304: -319: -333: -347: -360: -373: -385: -397: -510:
Qc : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.002 :
Cc : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.002 :
Фоп: 19 : 25 : 31 : 32 : 33 : 33 : 34 : 35 : 35 : 36 : 36 : 37 : 38 : 38 : 44 :
Уоп: 2.26 : 2.11 : 1.98 : 1.98 : 1.96 : 1.96 : 1.95 : 1.94 : 1.94 : 1.92 : 1.91 : 1.88 : 1.87 : 1.87 : 1.76 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= 471: 493: 515: 537: 560: 582: 605: 629: 652: 675: 699: 723: 747: 771: 795:
x= -622: -634: -644: -655: -664: -673: -682: -690: -697: -704: -710: -716: -721: -726: -730:
Qc : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 :
Cc : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 :
Фоп: 51 : 51 : 52 : 53 : 53 : 54 : 55 : 55 : 56 : 57 : 58 : 58 : 59 : 60 : 60 :
Уоп: 1.67 : 1.67 : 1.66 : 1.65 : 1.64 : 1.64 : 1.63 : 1.61 : 1.61 : 1.60 : 1.59 : 1.57 : 1.57 : 1.55 : 1.54 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 :
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= 820: 844: 869: 893: 918: 942:
x= -733: -736: -738: -739: -740: -740:
Qc : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 :
Cc : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 :
Фоп: 61 : 62 : 62 : 63 : 64 : 64 :
Уоп: 1.53 : 1.51 : 1.51 : 1.49 : 1.48 : 1.46 :
: : : : : :
Ви : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 :
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1245.8 м, Y= 2682.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0040906 доли ПДКмр |  
 | 0.0040906 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 199 град.  
 и скорости ветра 9.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип  | Выброс  | Вклад        | Вклад в %         | Сумма % | Кэфф. влияния |
|-----------------------------|------|------|---------|--------------|-------------------|---------|---------------|
| Ист.                        | Ист. | Ист. | М- (Мг) | С [доли ПДК] |                   |         | b=C/M         |
| 1                           | 0002 | T    | 0.0297  | 0.0040464    | 98.92             | 98.92   | 0.136393979   |
| В сумме =                   |      |      |         | 0.0040464    | 98.92             |         |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |      |         | 0.0000442    | 1.08 (1 источник) |         |               |

#### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Uмр) м/с

#### Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 2196.0 м, Y= 1215.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0028236 доли ПДКмр |  
 | 0.0028236 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 292 град.  
 и скорости ветра 0.83 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип  | Выброс  | Вклад        | Вклад в %         | Сумма % | Кэфф. влияния |
|-----------------------------|------|------|---------|--------------|-------------------|---------|---------------|
| Ист.                        | Ист. | Ист. | М- (Мг) | С [доли ПДК] |                   |         | b=C/M         |
| 1                           | 0002 | T    | 0.0297  | 0.0027909    | 98.84             | 98.84   | 0.094074428   |
| В сумме =                   |      |      |         | 0.0027909    | 98.84             |         |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |      |         | 0.0000327    | 1.16 (1 источник) |         |               |

#### Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 2223.1 м, Y= 1091.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0026164 доли ПДКмр |  
 | 0.0026164 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 296 град.  
 и скорости ветра 0.93 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип  | Выброс  | Вклад        | Вклад в %         | Сумма % | Кэфф. влияния |
|-----------------------------|------|------|---------|--------------|-------------------|---------|---------------|
| Ист.                        | Ист. | Ист. | М- (Мг) | С [доли ПДК] |                   |         | b=C/M         |
| 1                           | 0002 | T    | 0.0297  | 0.0025860    | 98.84             | 98.84   | 0.087168775   |
| В сумме =                   |      |      |         | 0.0025860    | 98.84             |         |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |      |         | 0.0000304    | 1.16 (1 источник) |         |               |





кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
 ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 1014, Y= 1031  
 размеры: длина(по X)= 4100, ширина(по Y)= 4510, шаг сетки= 410  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений  
 | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |  
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |  
 |~~~~~|  
 | -Если в строке Стах< 0.00 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
 |~~~~~|

y= 3286 : Y-строка 1 Стах= 0.290 долей ПДК (x= -216.0; напр.ветра=158)  
 -----  
 x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:  
 -----  
 Qc : 0.252: 0.278: 0.290: 0.281: 0.260: 0.243: 0.232: 0.218: 0.200: 0.181: 0.161:  
 Cc : 0.076: 0.083: 0.087: 0.084: 0.078: 0.073: 0.070: 0.065: 0.060: 0.054: 0.048:  
 Фоп: 144 : 150 : 158 : 166 : 174 : 181 : 189 : 197 : 205 : 211 : 217 :  
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.104: 0.112: 0.113: 0.093: 0.075: 0.084: 0.083: 0.079: 0.072: 0.064: 0.056:  
 Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.055: 0.062: 0.065: 0.069: 0.065: 0.076: 0.077: 0.074: 0.067: 0.061: 0.054:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.049: 0.056: 0.056: 0.059: 0.057: 0.050: 0.050: 0.047: 0.044: 0.040: 0.035:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6019 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :  
 ~~~~~

y= 2876 : Y-строка 2 Стах= 0.368 долей ПДК (x= -216.0; напр.ветра=154)  
 -----  
 x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:  
 -----  
 Qc : 0.300: 0.345: 0.368: 0.353: 0.319: 0.306: 0.296: 0.276: 0.248: 0.218: 0.188:  
 Cc : 0.090: 0.104: 0.110: 0.106: 0.096: 0.092: 0.089: 0.083: 0.075: 0.065: 0.057:  
 Фоп: 139 : 146 : 154 : 163 : 172 : 181 : 190 : 200 : 208 : 215 : 222 :  
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.126: 0.147: 0.146: 0.110: 0.103: 0.112: 0.111: 0.102: 0.091: 0.079: 0.067:  
 Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.066: 0.075: 0.084: 0.091: 0.089: 0.101: 0.104: 0.096: 0.087: 0.075: 0.064:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.060: 0.066: 0.072: 0.077: 0.064: 0.064: 0.062: 0.060: 0.054: 0.048: 0.040:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :  
 ~~~~~

y= 2466 : Y-строка 3 Стах= 0.474 долей ПДК (x= -216.0; напр.ветра=149)  
 -----  
 x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:  
 -----  
 Qc : 0.346: 0.423: 0.474: 0.458: 0.409: 0.413: 0.403: 0.367: 0.316: 0.265: 0.222:  
 Cc : 0.104: 0.127: 0.142: 0.138: 0.123: 0.124: 0.121: 0.110: 0.095: 0.080: 0.067:  
 Фоп: 132 : 140 : 149 : 159 : 169 : 180 : 192 : 203 : 213 : 221 : 227 :  
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.148: 0.182: 0.197: 0.141: 0.150: 0.162: 0.155: 0.138: 0.118: 0.098: 0.081:  
 Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.080: 0.096: 0.109: 0.124: 0.131: 0.149: 0.146: 0.132: 0.113: 0.094: 0.077:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.074: 0.085: 0.093: 0.104: 0.077: 0.079: 0.082: 0.078: 0.067: 0.055: 0.047:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :  
 ~~~~~

y= 2056 : Y-строка 4 Стах= 0.617 долей ПДК (x= 194.0; напр.ветра=153)  
 -----  
 x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:  
 -----  
 Qc : 0.371: 0.487: 0.607: 0.617: 0.556: 0.611: 0.594: 0.512: 0.413: 0.326: 0.260:  
 Cc : 0.111: 0.146: 0.182: 0.185: 0.167: 0.183: 0.178: 0.153: 0.124: 0.098: 0.078:  
 Фоп: 124 : 131 : 141 : 153 : 165 : 180 : 195 : 208 : 219 : 227 : 234 :  
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.153: 0.206: 0.249: 0.190: 0.231: 0.248: 0.232: 0.193: 0.155: 0.121: 0.096:  
 Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.092: 0.121: 0.153: 0.181: 0.202: 0.227: 0.222: 0.189: 0.150: 0.117: 0.092:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.087: 0.112: 0.134: 0.149: 0.083: 0.107: 0.117: 0.105: 0.085: 0.068: 0.051:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :  
 ~~~~~

y= 1646 : Y-строка 5 Стах= 1.033 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=180)  
 -----  
 x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:  
 -----  
 Qc : 0.357: 0.482: 0.675: 0.934: 0.857: 1.033: 0.978: 0.748: 0.538: 0.395: 0.300:  
 Cc : 0.107: 0.145: 0.203: 0.280: 0.257: 0.310: 0.293: 0.224: 0.161: 0.118: 0.090:  
 Фоп: 116 : 121 : 130 : 148 : 178 : 180 : 200 : 217 : 228 : 236 : 242 :  
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.93 : 0.66 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.110: 0.162: 0.228: 0.643: 0.632: 0.438: 0.384: 0.291: 0.205: 0.149: 0.112:  
 ~~~~~

```

Ки : 6002 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.102: 0.144: 0.207: 0.099: 0.083: 0.389: 0.377: 0.285: 0.201: 0.144: 0.108:
Ки : 6019 : 6002 : 6002 : 6002 : 6018 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.102: 0.136: 0.189: 0.087: 0.069: 0.152: 0.185: 0.141: 0.101: 0.074: 0.056:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6018 : 6002 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :

```

```

y= 1236 : Y-строка 6 Смах= 2.184 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=179)
-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:
Qc : 0.329: 0.432: 0.630: 1.343: 1.481: 2.184: 1.936: 1.086: 0.670: 0.456: 0.332:
Cc : 0.099: 0.130: 0.189: 0.403: 0.444: 0.655: 0.581: 0.326: 0.201: 0.137: 0.100:
Фоп: 107 : 111 : 117 : 122 : 146 : 179 : 211 : 230 : 241 : 247 : 251 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.59 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
-----:
Ви : 0.127: 0.179: 0.270: 0.979: 0.744: 1.042: 0.777: 0.441: 0.270: 0.177: 0.124:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6019 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.115: 0.163: 0.245: 0.145: 0.683: 0.921: 0.765: 0.436: 0.264: 0.170: 0.119:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.033: 0.038: 0.070: 0.134: 0.023: 0.187: 0.344: 0.163: 0.095: 0.075: 0.060:
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6001 : 6008 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :

```

```

y= 826 : Y-строка 7 Смах= 15.247 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=174)
-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:
Qc : 0.335: 0.454: 0.672: 1.228: 3.434: 15.247: 4.410: 1.404: 0.758: 0.493: 0.353:
Cc : 0.101: 0.136: 0.201: 0.368: 1.030: 4.574: 1.323: 0.421: 0.228: 0.148: 0.106:
Фоп: 98 : 99 : 101 : 105 : 118 : 174 : 239 : 253 : 258 : 261 : 263 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
-----:
Ви : 0.133: 0.199: 0.326: 0.620: 1.798: 8.128: 2.226: 0.640: 0.325: 0.201: 0.137:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.117: 0.174: 0.285: 0.552: 1.537: 7.096: 1.967: 0.640: 0.314: 0.192: 0.131:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.051: 0.038: 0.014: 0.021: 0.057: 0.012: 0.074: 0.043: 0.057: 0.054: 0.047:
Ки : 6018 : 6018 : 6018 : 6008 : 6008 : 6008 : 6003 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :

```

```

y= 416 : Y-строка 8 Смах= 21.187 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра= 4)
-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:
Qc : 0.345: 0.479: 0.734: 1.424: 4.462: 21.187: 4.748: 1.494: 0.763: 0.495: 0.358:
Cc : 0.103: 0.144: 0.220: 0.427: 1.339: 6.356: 1.424: 0.448: 0.229: 0.148: 0.107:
Фоп: 87 : 85 : 83 : 78 : 68 : 4 : 295 : 283 : 278 : 276 : 274 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
-----:
Ви : 0.131: 0.200: 0.327: 0.655: 2.198: 16.035: 2.305: 0.661: 0.335: 0.204: 0.137:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.116: 0.176: 0.283: 0.563: 1.695: 5.150: 2.128: 0.653: 0.322: 0.195: 0.129:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.063: 0.051: 0.038: 0.115: 0.408: 0.002: 0.225: 0.094: 0.031: 0.034: 0.045:
Ки : 6018 : 6018 : 6013 : 6013 : 6015 : 6021 : 6008 : 6017 : 6017 : 6018 : 6018 :

```

```

y= 6 : Y-строка 9 Смах= 3.575 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=339)
-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:
Qc : 0.337: 0.460: 0.663: 1.130: 3.354: 3.575: 1.878: 1.130: 0.695: 0.477: 0.353:
Cc : 0.101: 0.138: 0.199: 0.339: 1.006: 1.073: 0.563: 0.339: 0.209: 0.143: 0.106:
Фоп: 76 : 72 : 66 : 58 : 41 : 339 : 326 : 307 : 297 : 290 : 286 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
-----:
Ви : 0.123: 0.179: 0.277: 0.411: 2.154: 3.312: 0.881: 0.466: 0.274: 0.185: 0.130:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6018 : 6018 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.110: 0.159: 0.245: 0.370: 0.590: 0.217: 0.781: 0.463: 0.274: 0.177: 0.123:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6019 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.073: 0.084: 0.096: 0.299: 0.559: 0.027: 0.173: 0.152: 0.090: 0.051: 0.039:
Ки : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6002 : 6015 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :

```

```

y= -404 : Y-строка 10 Смах= 1.675 долей ПДК (x= 604.0; напр.ветра= 23)
-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:
Qc : 0.313: 0.418: 0.596: 0.955: 1.675: 1.409: 0.938: 0.787: 0.590: 0.440: 0.334:
Cc : 0.094: 0.126: 0.179: 0.287: 0.503: 0.423: 0.282: 0.236: 0.177: 0.132: 0.100:
Фоп: 66 : 61 : 53 : 42 : 23 : 354 : 338 : 321 : 310 : 302 : 296 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
-----:
Ви : 0.110: 0.146: 0.209: 0.366: 0.835: 0.907: 0.430: 0.313: 0.216: 0.155: 0.116:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6018 : 6018 : 6018 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.099: 0.132: 0.189: 0.289: 0.428: 0.274: 0.378: 0.289: 0.208: 0.149: 0.109:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.080: 0.113: 0.169: 0.267: 0.373: 0.157: 0.080: 0.141: 0.117: 0.083: 0.054:
Ки : 6018 : 6018 : 6018 : 6001 : 6001 : 6001 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :

```

```

y= -814 : Y-строка 11 Смах= 0.784 долей ПДК (x= 604.0; напр.ветра= 16)
-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:
Qc : 0.280: 0.360: 0.477: 0.640: 0.784: 0.752: 0.652: 0.574: 0.480: 0.383: 0.299:
Cc : 0.084: 0.108: 0.143: 0.192: 0.235: 0.226: 0.195: 0.172: 0.144: 0.115: 0.090:
Фоп: 57 : 51 : 43 : 31 : 16 : 358 : 341 : 328 : 318 : 310 : 304 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

```

```

: : : : : : : : : : :
Ви : 0.096: 0.123: 0.157: 0.217: 0.283: 0.252: 0.223: 0.200: 0.163: 0.127: 0.099:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6018 : 6018 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.087: 0.112: 0.151: 0.208: 0.250: 0.249: 0.174: 0.168: 0.145: 0.116: 0.091:
Ки : 6001 : 6001 : 6018 : 6002 : 6002 : 6018 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.075: 0.103: 0.144: 0.187: 0.218: 0.202: 0.149: 0.112: 0.102: 0.077: 0.052:
Ки : 6018 : 6018 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6018 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
~~~~~

```

```

y= -1224 : Y-строка 12 Стах= 0.503 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=358)
~~~~~
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
~~~~~
Qc : 0.242: 0.298: 0.368: 0.443: 0.496: 0.503: 0.483: 0.443: 0.384: 0.318: 0.260:
Cc : 0.073: 0.089: 0.110: 0.133: 0.149: 0.151: 0.145: 0.133: 0.115: 0.095: 0.078:
Фоп: 49 : 43 : 35 : 25 : 12 : 358 : 345 : 334 : 325 : 317 : 311 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~
Ви : 0.083: 0.101: 0.122: 0.146: 0.163: 0.161: 0.152: 0.140: 0.122: 0.101: 0.083:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.075: 0.092: 0.112: 0.140: 0.158: 0.154: 0.126: 0.120: 0.109: 0.091: 0.076:
Ки : 6001 : 6001 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.065: 0.085: 0.112: 0.132: 0.143: 0.135: 0.121: 0.084: 0.080: 0.062: 0.047:
Ки : 6018 : 6018 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6018 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1014.0 м, Y= 416.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 21.1867809 долей ПДКмр |  
| 6.3560345 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 4 град.
и скорости ветра 9.00 м/с
Всего источников: 14. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коефф. влияния		
И-Ист.			М (Мг)	С [доли ПДК]				б=C/M	
1	6002	П1	1.9650	16.0349579	75.68	75.68	8.1602840		
2	6001	П1	1.8270	5.1498842	24.31	99.99	2.8187652		

В сумме =				21.1848412	99.99				
Суммарный вклад остальных =				0.0019398	0.01 (12 источников)				

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект : 0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. : 5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Примесь : 2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1
| Координаты центра : X= 1014 м; Y= 1031 |
| Длина и ширина : L= 4100 м; B= 4510 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 410 м |
~~~~~

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6      | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 1-  | 0.252 | 0.278 | 0.290 | 0.281 | 0.260 | 0.243  | 0.232 | 0.218 | 0.200 | 0.181 | 0.161 | 1-  |
| 2-  | 0.300 | 0.345 | 0.368 | 0.353 | 0.319 | 0.306  | 0.296 | 0.276 | 0.248 | 0.218 | 0.188 | 2-  |
| 3-  | 0.346 | 0.423 | 0.474 | 0.458 | 0.409 | 0.413  | 0.403 | 0.367 | 0.316 | 0.265 | 0.222 | 3-  |
| 4-  | 0.371 | 0.487 | 0.607 | 0.617 | 0.556 | 0.611  | 0.594 | 0.512 | 0.413 | 0.326 | 0.260 | 4-  |
| 5-  | 0.357 | 0.482 | 0.675 | 0.934 | 0.857 | 1.033  | 0.978 | 0.748 | 0.538 | 0.395 | 0.300 | 5-  |
| 6-  | 0.329 | 0.432 | 0.630 | 1.343 | 1.481 | 2.184  | 1.936 | 1.086 | 0.670 | 0.456 | 0.332 | 6-  |
| 7-  | 0.335 | 0.454 | 0.672 | 1.228 | 3.434 | 15.247 | 4.410 | 1.404 | 0.758 | 0.493 | 0.353 | 7-  |
| 8-  | 0.345 | 0.479 | 0.734 | 1.424 | 4.462 | 21.187 | 4.748 | 1.494 | 0.763 | 0.495 | 0.358 | 8-  |
| 9-  | 0.337 | 0.460 | 0.663 | 1.130 | 3.354 | 3.575  | 1.878 | 1.130 | 0.695 | 0.477 | 0.353 | 9-  |
| 10- | 0.313 | 0.418 | 0.596 | 0.955 | 1.675 | 1.409  | 0.938 | 0.787 | 0.590 | 0.440 | 0.334 | 10- |
| 11- | 0.280 | 0.360 | 0.477 | 0.640 | 0.784 | 0.752  | 0.652 | 0.574 | 0.480 | 0.383 | 0.299 | 11- |
| 12- | 0.242 | 0.298 | 0.368 | 0.443 | 0.496 | 0.503  | 0.483 | 0.443 | 0.384 | 0.318 | 0.260 | 12- |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6      | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm = 21.1867809 долей ПДКмр  
= 6.3560345 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xm = 1014.0 м  
( X-столбец 6, Y-строка 8) Ym = 416.0 м

При опасном направлении ветра : 4 град.  
и "опасной" скорости ветра : 9.00 м/с

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 276

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

## Расшифровка обозначений

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |  
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

| ~~~~~ |  
| ~~~~~ |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 942:   | 1170:  | 1397:  | 1422:  | 1446:  | 1471:  | 1495:  | 1520:  | 1544:  | 1568:  | 1592:  | 1616:  | 1640:  | 1664:  | 1687:  |
| x=   | -740:  | -740:  | -740:  | -740:  | -739:  | -738:  | -736:  | -733:  | -730:  | -726:  | -721:  | -716:  | -710:  | -704:  | -697:  |
| Qc : | 0.405: | 0.395: | 0.412: | 0.415: | 0.419: | 0.422: | 0.426: | 0.430: | 0.434: | 0.438: | 0.442: | 0.447: | 0.451: | 0.455: | 0.460: |
| Cc : | 0.121: | 0.118: | 0.124: | 0.125: | 0.126: | 0.127: | 0.128: | 0.129: | 0.130: | 0.131: | 0.133: | 0.134: | 0.135: | 0.137: | 0.138: |
| Фоп: | 102 :  | 108 :  | 114 :  | 114 :  | 115 :  | 115 :  | 116 :  | 117 :  | 118 :  | 119 :  | 119 :  | 120 :  | 121 :  | 121 :  | 121 :  |
| Уоп: | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : |
| Ви : | 0.175: | 0.166: | 0.152: | 0.148: | 0.148: | 0.143: | 0.144: | 0.145: | 0.140: | 0.141: | 0.142: | 0.140: | 0.141: | 0.141: | 0.158: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : |
| Ви : | 0.154: | 0.149: | 0.139: | 0.138: | 0.137: | 0.135: | 0.134: | 0.134: | 0.132: | 0.132: | 0.131: | 0.137: | 0.138: | 0.139: | 0.134: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви : | 0.038: | 0.029: | 0.071: | 0.086: | 0.087: | 0.103: | 0.104: | 0.105: | 0.122: | 0.122: | 0.123: | 0.129: | 0.129: | 0.129: | 0.127: |
| Ки : | 6018 : | 6018 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1711:  | 1734:  | 1757:  | 1780:  | 1802:  | 1825:  | 1847:  | 1869:  | 1890:  | 1911:  | 1932:  | 1953:  | 1973:  | 1993:  | 2012:  |
| x=   | -690:  | -682:  | -673:  | -664:  | -655:  | -644:  | -634:  | -622:  | -611:  | -598:  | -585:  | -572:  | -558:  | -544:  | -529:  |
| Qc : | 0.465: | 0.469: | 0.474: | 0.479: | 0.483: | 0.487: | 0.492: | 0.497: | 0.500: | 0.504: | 0.509: | 0.513: | 0.517: | 0.520: | 0.524: |
| Cc : | 0.139: | 0.141: | 0.142: | 0.144: | 0.145: | 0.146: | 0.148: | 0.149: | 0.150: | 0.151: | 0.153: | 0.154: | 0.155: | 0.156: | 0.157: |
| Фоп: | 122 :  | 123 :  | 123 :  | 124 :  | 125 :  | 125 :  | 126 :  | 127 :  | 128 :  | 128 :  | 129 :  | 130 :  | 131 :  | 131 :  | 132 :  |
| Уоп: | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : |
| Ви : | 0.158: | 0.159: | 0.175: | 0.176: | 0.177: | 0.191: | 0.192: | 0.193: | 0.194: | 0.207: | 0.208: | 0.209: | 0.209: | 0.219: | 0.220: |
| Ки : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : |
| Ви : | 0.136: | 0.137: | 0.132: | 0.134: | 0.135: | 0.130: | 0.132: | 0.133: | 0.134: | 0.131: | 0.132: | 0.133: | 0.133: | 0.131: | 0.132: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви : | 0.127: | 0.127: | 0.125: | 0.125: | 0.125: | 0.124: | 0.124: | 0.124: | 0.123: | 0.123: | 0.123: | 0.122: | 0.121: | 0.122: | 0.122: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2032:  | 2050:  | 2069:  | 2087:  | 2104:  | 2121:  | 2138:  | 2154:  | 2170:  | 2186:  | 2200:  | 2215:  | 2229:  | 2242:  | 2255:  |
| x=   | -513:  | -498:  | -481:  | -465:  | -448:  | -430:  | -412:  | -394:  | -375:  | -356:  | -336:  | -316:  | -296:  | -275:  | -255:  |
| Qc : | 0.527: | 0.530: | 0.531: | 0.534: | 0.536: | 0.538: | 0.539: | 0.539: | 0.540: | 0.541: | 0.541: | 0.540: | 0.538: | 0.538: | 0.537: |
| Cc : | 0.158: | 0.159: | 0.159: | 0.160: | 0.161: | 0.161: | 0.162: | 0.162: | 0.162: | 0.162: | 0.162: | 0.162: | 0.162: | 0.161: | 0.161: |
| Фоп: | 133 :  | 134 :  | 135 :  | 135 :  | 136 :  | 137 :  | 138 :  | 139 :  | 139 :  | 140 :  | 141 :  | 142 :  | 143 :  | 143 :  | 144 :  |
| Уоп: | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : |
| Ви : | 0.221: | 0.221: | 0.222: | 0.228: | 0.228: | 0.228: | 0.228: | 0.229: | 0.229: | 0.229: | 0.229: | 0.229: | 0.228: | 0.224: | 0.223: |
| Ки : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : |
| Ви : | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.131: | 0.130: | 0.132: | 0.131: | 0.130: | 0.129: | 0.127: | 0.131: | 0.130: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви : | 0.121: | 0.120: | 0.118: | 0.121: | 0.119: | 0.118: | 0.116: | 0.114: | 0.118: | 0.117: | 0.114: | 0.112: | 0.109: | 0.115: | 0.113: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2267:  | 2441:  | 2614:  | 2626:  | 2637:  | 2648:  | 2658:  | 2668:  | 2677:  | 2685:  | 2693:  | 2701:  | 2708:  | 2714:  | 2719:  |
| x=   | -233:  | 72:    | 378:   | 399:   | 421:   | 443:   | 465:   | 488:   | 511:   | 534:   | 557:   | 580:   | 604:   | 627:   | 651:   |
| Qc : | 0.535: | 0.477: | 0.394: | 0.388: | 0.383: | 0.378: | 0.374: | 0.369: | 0.365: | 0.361: | 0.357: | 0.354: | 0.351: | 0.349: | 0.346: |
| Cc : | 0.161: | 0.143: | 0.118: | 0.116: | 0.115: | 0.113: | 0.112: | 0.111: | 0.109: | 0.108: | 0.107: | 0.106: | 0.105: | 0.105: | 0.104: |
| Фоп: | 145 :  | 156 :  | 165 :  | 166 :  | 166 :  | 167 :  | 167 :  | 168 :  | 168 :  | 169 :  | 170 :  | 170 :  | 171 :  | 171 :  | 172 :  |
| Уоп: | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : |
| Ви : | 0.223: | 0.174: | 0.118: | 0.114: | 0.120: | 0.116: | 0.121: | 0.118: | 0.122: | 0.120: | 0.117: | 0.121: | 0.119: | 0.123: | 0.120: |
| Ки : | 6019 : | 6019 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви : | 0.128: | 0.118: | 0.100: | 0.096: | 0.102: | 0.098: | 0.105: | 0.101: | 0.107: | 0.104: | 0.100: | 0.106: | 0.103: | 0.108: | 0.105: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ви : | 0.110: | 0.097: | 0.089: | 0.090: | 0.076: | 0.077: | 0.069: | 0.071: | 0.068: | 0.069: | 0.071: | 0.068: | 0.070: | 0.067: | 0.069: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 2725: | 2729: | 2733: | 2736: | 2739: | 2741: | 2743: | 2743: | 2744: | 2744: | 2743: | 2743: | 2741: | 2739: | 2736: |
| x= | -233: | 72:   | 378:  | 399:  | 421:  | 443:  | 465:  | 488:  | 511:  | 534:  | 557:  | 580:  | 604:  | 627:  | 651:  |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 675:   | 699:   | 724:   | 748:   | 772:   | 797:   | 821:   | 846:   | 870:   | 891:   | 915:   | 940:   | 964:   | 989:   | 1013:  |
| Qc : | 0.344: | 0.342: | 0.340: | 0.339: | 0.338: | 0.337: | 0.336: | 0.336: | 0.336: | 0.335: | 0.335: | 0.335: | 0.335: | 0.335: | 0.335: |
| Cc : | 0.103: | 0.103: | 0.102: | 0.102: | 0.101: | 0.101: | 0.101: | 0.101: | 0.101: | 0.100: | 0.101: | 0.100: | 0.101: | 0.101: | 0.101: |
| Фоп: | 172 :  | 173 :  | 173 :  | 174 :  | 175 :  | 175 :  | 176 :  | 176 :  | 177 :  | 177 :  | 178 :  | 179 :  | 179 :  | 180 :  | 180 :  |
| Уоп: | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : |
| Ви : | 0.124: | 0.122: | 0.125: | 0.123: | 0.122: | 0.125: | 0.123: | 0.126: | 0.125: | 0.126: | 0.126: | 0.125: | 0.127: | 0.126: | 0.128: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви : | 0.110: | 0.108: | 0.112: | 0.110: | 0.108: | 0.112: | 0.110: | 0.114: | 0.113: | 0.116: | 0.114: | 0.112: | 0.116: | 0.115: | 0.118: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ви : | 0.066: | 0.068: | 0.065: | 0.067: | 0.069: | 0.066: | 0.068: | 0.065: | 0.068: | 0.065: | 0.067: | 0.069: | 0.067: | 0.069: | 0.066: |
| Ки : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : |
| y=   | 2733:  | 2729:  | 2725:  | 2719:  | 2714:  | 2709:  | 2703:  | 2697:  | 2690:  | 2682:  | 2674:  | 2665:  | 2656:  | 2646:  | 2636:  |
| x=   | 1038:  | 1062:  | 1086:  | 1110:  | 1134:  | 1153:  | 1176:  | 1200:  | 1223:  | 1246:  | 1269:  | 1291:  | 1314:  | 1336:  | 1358:  |
| Qc : | 0.337: | 0.337: | 0.338: | 0.339: | 0.339: | 0.341: | 0.341: | 0.343: | 0.344: | 0.345: | 0.348: | 0.349: | 0.351: | 0.353: | 0.354: |
| Cc : | 0.101: | 0.101: | 0.101: | 0.102: | 0.102: | 0.102: | 0.102: | 0.103: | 0.103: | 0.104: | 0.104: | 0.105: | 0.105: | 0.106: | 0.106: |
| Фоп: | 181 :  | 182 :  | 182 :  | 183 :  | 183 :  | 184 :  | 185 :  | 185 :  | 186 :  | 186 :  | 187 :  | 188 :  | 188 :  | 189 :  | 190 :  |
| Уоп: | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : |
| Ви : | 0.128: | 0.127: | 0.129: | 0.129: | 0.130: | 0.130: | 0.130: | 0.131: | 0.131: | 0.132: | 0.133: | 0.133: | 0.134: | 0.135: | 0.135: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви : | 0.117: | 0.115: | 0.119: | 0.118: | 0.121: | 0.120: | 0.118: | 0.122: | 0.121: | 0.124: | 0.123: | 0.122: | 0.126: | 0.125: | 0.124: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ви : | 0.068: | 0.070: | 0.068: | 0.070: | 0.067: | 0.070: | 0.072: | 0.070: | 0.072: | 0.069: | 0.072: | 0.073: | 0.071: | 0.073: | 0.075: |
| Ки : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : |
| y=   | 2625:  | 2614:  | 2602:  | 2589:  | 2576:  | 2563:  | 2549:  | 2535:  | 2520:  | 2505:  | 2489:  | 2473:  | 2456:  | 2439:  | 2422:  |
| x=   | 1380:  | 1401:  | 1422:  | 1443:  | 1464:  | 1484:  | 1504:  | 1523:  | 1542:  | 1561:  | 1580:  | 1598:  | 1615:  | 1633:  | 1649:  |
| Qc : | 0.357: | 0.359: | 0.361: | 0.364: | 0.366: | 0.369: | 0.372: | 0.374: | 0.379: | 0.381: | 0.385: | 0.389: | 0.392: | 0.396: | 0.400: |
| Cc : | 0.107: | 0.108: | 0.108: | 0.109: | 0.110: | 0.111: | 0.112: | 0.112: | 0.114: | 0.114: | 0.115: | 0.117: | 0.117: | 0.119: | 0.120: |
| Фоп: | 190 :  | 191 :  | 191 :  | 192 :  | 193 :  | 193 :  | 194 :  | 194 :  | 195 :  | 196 :  | 196 :  | 197 :  | 198 :  | 198 :  | 199 :  |
| Уоп: | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : |
| Ви : | 0.136: | 0.137: | 0.138: | 0.139: | 0.140: | 0.141: | 0.142: | 0.143: | 0.145: | 0.146: | 0.147: | 0.148: | 0.150: | 0.151: | 0.153: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви : | 0.128: | 0.127: | 0.131: | 0.130: | 0.130: | 0.133: | 0.133: | 0.136: | 0.137: | 0.136: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.144: | 0.144: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ви : | 0.074: | 0.075: | 0.074: | 0.076: | 0.078: | 0.076: | 0.078: | 0.077: | 0.079: | 0.081: | 0.080: | 0.082: | 0.083: | 0.083: | 0.084: |
| Ки : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : |
| y=   | 2404:  | 2385:  | 2367:  | 2348:  | 2328:  | 2309:  | 2289:  | 2268:  | 2248:  | 2227:  | 2205:  | 2184:  | 2162:  | 2140:  | 2118:  |
| x=   | 1666:  | 1682:  | 1697:  | 1712:  | 1727:  | 1741:  | 1755:  | 1768:  | 1781:  | 1793:  | 1804:  | 1816:  | 1826:  | 1836:  | 1846:  |
| Qc : | 0.404: | 0.409: | 0.413: | 0.418: | 0.423: | 0.427: | 0.434: | 0.439: | 0.445: | 0.451: | 0.456: | 0.464: | 0.470: | 0.477: | 0.484: |
| Cc : | 0.121: | 0.123: | 0.124: | 0.125: | 0.127: | 0.128: | 0.130: | 0.132: | 0.133: | 0.135: | 0.137: | 0.139: | 0.141: | 0.143: | 0.145: |
| Фоп: | 199 :  | 200 :  | 201 :  | 201 :  | 202 :  | 202 :  | 203 :  | 204 :  | 204 :  | 205 :  | 205 :  | 206 :  | 207 :  | 207 :  | 208 :  |
| Уоп: | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : |
| Ви : | 0.154: | 0.156: | 0.158: | 0.159: | 0.161: | 0.162: | 0.165: | 0.168: | 0.169: | 0.172: | 0.172: | 0.176: | 0.180: | 0.181: | 0.185: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви : | 0.147: | 0.148: | 0.149: | 0.152: | 0.153: | 0.156: | 0.158: | 0.159: | 0.163: | 0.164: | 0.167: | 0.170: | 0.171: | 0.175: | 0.177: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ви : | 0.084: | 0.086: | 0.087: | 0.087: | 0.089: | 0.089: | 0.090: | 0.092: | 0.092: | 0.094: | 0.094: | 0.096: | 0.097: | 0.098: | 0.100: |
| Ки : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : |
| y=   | 2095:  | 2072:  | 1689:  | 1306:  | 924:   | 900:   | 877:   | 853:   | 830:   | 806:   | 782:   | 758:   | 733:   | 709:   | 685:   |
| x=   | 1855:  | 1863:  | 2004:  | 2145:  | 2285:  | 2293:  | 2301:  | 2308:  | 2314:  | 2320:  | 2325:  | 2329:  | 2333:  | 2336:  | 2339:  |
| Qc : | 0.490: | 0.499: | 0.631: | 0.717: | 0.709: | 0.705: | 0.702: | 0.699: | 0.697: | 0.695: | 0.694: | 0.692: | 0.691: | 0.689: | 0.688: |
| Cc : | 0.147: | 0.150: | 0.189: | 0.215: | 0.213: | 0.212: | 0.211: | 0.210: | 0.209: | 0.209: | 0.208: | 0.208: | 0.207: | 0.207: | 0.206: |
| Фоп: | 208 :  | 209 :  | 221 :  | 236 :  | 254 :  | 255 :  | 256 :  | 258 :  | 259 :  | 260 :  | 261 :  | 262 :  | 263 :  | 264 :  | 265 :  |
| Уоп: | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : |
| Ви : | 0.185: | 0.190: | 0.243: | 0.284: | 0.297: | 0.296: | 0.294: | 0.300: | 0.299: | 0.299: | 0.298: | 0.297: | 0.296: | 0.296: | 0.295: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви : | 0.181: | 0.184: | 0.239: | 0.281: | 0.288: | 0.286: | 0.283: | 0.292: | 0.291: | 0.289: | 0.288: | 0.286: | 0.285: | 0.284: | 0.282: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ви : | 0.101: | 0.102: | 0.120: | 0.113: | 0.069: | 0.068: | 0.067: | 0.050: | 0.050: | 0.049: | 0.048: | 0.047: | 0.047: | 0.046: | 0.045: |
| Ки : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : |
| y=   | 660:   | 636:   | 611:   | 587:   | 585:   | 560:   | 536:   | 511:   | 455:   | 430:   | 406:   | 381:   | 357:   | 333:   | 309:   |
| x=   | 2341:  | 2343:  | 2344:  | 2344:  | 2344:  | 2344:  | 2343:  | 2341:  | 2337:  | 2335:  | 2333:  | 2329:  | 2325:  | 2321:  | 2316:  |
| Qc : | 0.686: | 0.685: | 0.684: | 0.684: | 0.685: | 0.685: | 0.685: | 0.685: | 0.684: | 0.684: | 0.685: | 0.685: | 0.686: | 0.686: | 0.687: |
| Cc : | 0.206: | 0.205: | 0.205: | 0.205: | 0.205: | 0.205: | 0.205: | 0.205: | 0.205: | 0.205: | 0.205: | 0.206: | 0.206: | 0.206: | 0.206: |
| Фоп: | 266 :  | 267 :  | 269 :  | 270 :  | 270 :  | 271 :  | 272 :  | 273 :  | 276 :  | 277 :  | 278 :  | 279 :  | 280 :  | 281 :  | 283 :  |
| Уоп: | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : |
| Ви : | 0.294: | 0.294: | 0.297: | 0.297: | 0.297: | 0.297: | 0.297: | 0.297: | 0.297: | 0.297: | 0.297: | 0.297: | 0.296: | 0.297: | 0.293: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви : | 0.281: | 0.279: | 0.288: | 0.287: | 0.287: | 0.286: | 0.285: | 0.284: | 0.287: | 0.286: | 0.285: | 0.284: | 0.284: | 0.283: | 0.287: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ви : | 0.045: | 0.044: | 0.032: | 0.031: | 0.032: | 0.032: | 0.031: | 0.031: | 0.026: | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.030: |
| Ки : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6017 : | 6017 : | 6017 : | 6017 : | 6017 : | 6017 : | 6019 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 285:   | 261:   | 238:   | 214:   | 191:   | 168:   | 145:   | 123:   | 101:   | 79:    | 57:    | 35:    | 14:    | -7:    | -27:   |
| x=   | 2310:  | 2304:  | 2297:  | 2290:  | 2282:  | 2273:  | 2264:  | 2254:  | 2244:  | 2233:  | 2222:  | 2210:  | 2198:  | 2185:  | 2172:  |
| Qc : | 0.689: | 0.692: | 0.694: | 0.697: | 0.700: | 0.703: | 0.705: | 0.710: | 0.715: | 0.719: | 0.724: | 0.729: | 0.734: | 0.739: | 0.743: |
| Cc : | 0.207: | 0.208: | 0.208: | 0.209: | 0.210: | 0.211: | 0.212: | 0.213: | 0.214: | 0.216: | 0.217: | 0.219: | 0.220: | 0.222: | 0.223: |
| Фоп: | 284 :  | 285 :  | 286 :  | 287 :  | 288 :  | 289 :  | 290 :  | 292 :  | 293 :  | 294 :  | 295 :  | 296 :  | 297 :  | 298 :  | 299 :  |
| Уоп: | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : |
| Ви : | 0.293: | 0.294: | 0.295: | 0.295: | 0.296: | 0.297: | 0.298: | 0.290: | 0.291: | 0.293: | 0.294: | 0.296: | 0.297: | 0.299: | 0.300: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви : | 0.287: | 0.287: | 0.287: | 0.286: | 0.286: | 0.286: | 0.286: | 0.288: | 0.289: | 0.289: | 0.290: | 0.290: | 0.291: | 0.291: | 0.291: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ви : | 0.033: | 0.035: | 0.038: | 0.041: | 0.044: | 0.047: | 0.051: | 0.066: | 0.070: | 0.074: | 0.078: | 0.082: | 0.086: | 0.090: | 0.094: |
| Ки : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -48:   | -68:   | -87:   | -106:  | -125:  | -143:  | -161:  | -179:  | -196:  | -397:  | -598:  | -615:  | -631:  | -647:  | -662:  |
| x=   | 2158:  | 2143:  | 2128:  | 2113:  | 2097:  | 2081:  | 2064:  | 2047:  | 2030:  | 1819:  | 1608:  | 1590:  | 1572:  | 1553:  | 1534:  |
| Qc : | 0.748: | 0.753: | 0.758: | 0.764: | 0.770: | 0.776: | 0.781: | 0.786: | 0.792: | 0.799: | 0.728: | 0.722: | 0.717: | 0.712: | 0.707: |
| Cc : | 0.224: | 0.226: | 0.228: | 0.229: | 0.231: | 0.233: | 0.234: | 0.236: | 0.237: | 0.240: | 0.218: | 0.217: | 0.215: | 0.214: | 0.212: |
| Фоп: | 300 :  | 301 :  | 303 :  | 304 :  | 305 :  | 306 :  | 307 :  | 308 :  | 309 :  | 321 :  | 333 :  | 333 :  | 334 :  | 335 :  | 336 :  |
| Уоп: | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : |
| Ви : | 0.302: | 0.304: | 0.294: | 0.296: | 0.299: | 0.301: | 0.304: | 0.306: | 0.309: | 0.321: | 0.297: | 0.285: | 0.282: | 0.280: | 0.277: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6001 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви : | 0.292: | 0.292: | 0.294: | 0.295: | 0.297: | 0.298: | 0.299: | 0.300: | 0.300: | 0.290: | 0.257: | 0.234: | 0.232: | 0.229: | 0.227: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6002 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ви : | 0.098: | 0.102: | 0.118: | 0.122: | 0.125: | 0.128: | 0.131: | 0.134: | 0.137: | 0.144: | 0.105: | 0.113: | 0.108: | 0.104: | 0.100: |
| Ки : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -677:  | -691:  | -705:  | -719:  | -732:  | -744:  | -756:  | -767:  | -778:  | -788:  | -798:  | -807:  | -815:  | -823:  | -831:  |
| x=   | 1515:  | 1495:  | 1474:  | 1454:  | 1433:  | 1412:  | 1390:  | 1368:  | 1346:  | 1324:  | 1301:  | 1279:  | 1256:  | 1232:  | 1209:  |
| Qc : | 0.703: | 0.699: | 0.696: | 0.693: | 0.691: | 0.690: | 0.689: | 0.688: | 0.687: | 0.687: | 0.687: | 0.687: | 0.688: | 0.688: | 0.689: |
| Cc : | 0.211: | 0.210: | 0.209: | 0.208: | 0.207: | 0.207: | 0.207: | 0.206: | 0.206: | 0.206: | 0.206: | 0.206: | 0.206: | 0.207: | 0.207: |
| Фоп: | 337 :  | 338 :  | 339 :  | 339 :  | 340 :  | 341 :  | 342 :  | 343 :  | 344 :  | 345 :  | 346 :  | 347 :  | 348 :  | 349 :  | 350 :  |
| Уоп: | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : |
| Ви : | 0.275: | 0.273: | 0.271: | 0.253: | 0.251: | 0.250: | 0.248: | 0.247: | 0.246: | 0.244: | 0.243: | 0.242: | 0.242: | 0.241: | 0.240: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви : | 0.226: | 0.224: | 0.222: | 0.198: | 0.197: | 0.196: | 0.195: | 0.194: | 0.193: | 0.193: | 0.192: | 0.192: | 0.192: | 0.191: | 0.191: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ви : | 0.095: | 0.094: | 0.099: | 0.131: | 0.136: | 0.141: | 0.146: | 0.152: | 0.157: | 0.162: | 0.168: | 0.173: | 0.178: | 0.183: | 0.189: |
| Ки : | 6019 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -838:  | -844:  | -850:  | -855:  | -859:  | -863:  | -866:  | -869:  | -871:  | -873:  | -874:  | -874:  | -874:  | -874:  | -873:  |
| x=   | 1186:  | 1162:  | 1138:  | 1114:  | 1090:  | 1066:  | 1041:  | 1017:  | 992:   | 968:   | 943:   | 919:   | 869:   | 844:   | 820:   |
| Qc : | 0.691: | 0.693: | 0.694: | 0.697: | 0.699: | 0.702: | 0.704: | 0.707: | 0.710: | 0.714: | 0.717: | 0.720: | 0.726: | 0.729: | 0.733: |
| Cc : | 0.207: | 0.208: | 0.208: | 0.209: | 0.210: | 0.210: | 0.211: | 0.212: | 0.213: | 0.214: | 0.215: | 0.216: | 0.218: | 0.219: | 0.220: |
| Фоп: | 351 :  | 352 :  | 353 :  | 354 :  | 355 :  | 356 :  | 357 :  | 358 :  | 359 :  | 0 :    | 1 :    | 2 :    | 4 :    | 6 :    | 7 :    |
| Уоп: | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : |
| Ви : | 0.240: | 0.239: | 0.239: | 0.238: | 0.238: | 0.238: | 0.237: | 0.237: | 0.237: | 0.237: | 0.241: | 0.245: | 0.254: | 0.246: | 0.246: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви : | 0.194: | 0.199: | 0.204: | 0.209: | 0.214: | 0.219: | 0.223: | 0.228: | 0.232: | 0.237: | 0.237: | 0.237: | 0.237: | 0.236: | 0.240: |
| Ки : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6018 : | 6018 : |
| Ви : | 0.191: | 0.191: | 0.191: | 0.191: | 0.191: | 0.192: | 0.192: | 0.192: | 0.193: | 0.193: | 0.194: | 0.194: | 0.195: | 0.211: | 0.211: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -871:  | -869:  | -866:  | -863:  | -859:  | -855:  | -850:  | -844:  | -838:  | -831:  | -823:  | -815:  | -807:  | -798:  | -788:  |
| x=   | 795:   | 771:   | 746:   | 722:   | 698:   | 674:   | 650:   | 626:   | 602:   | 579:   | 555:   | 532:   | 509:   | 486:   | 464:   |
| Qc : | 0.736: | 0.739: | 0.742: | 0.745: | 0.748: | 0.751: | 0.754: | 0.757: | 0.760: | 0.762: | 0.765: | 0.767: | 0.769: | 0.771: | 0.772: |
| Cc : | 0.221: | 0.222: | 0.223: | 0.224: | 0.225: | 0.225: | 0.226: | 0.227: | 0.228: | 0.229: | 0.229: | 0.230: | 0.231: | 0.231: | 0.232: |
| Фоп: | 8 :    | 9 :    | 10 :   | 11 :   | 12 :   | 13 :   | 14 :   | 15 :   | 16 :   | 17 :   | 18 :   | 19 :   | 20 :   | 21 :   | 22 :   |
| Уоп: | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : |
| Ви : | 0.245: | 0.248: | 0.251: | 0.255: | 0.258: | 0.261: | 0.264: | 0.266: | 0.269: | 0.271: | 0.273: | 0.275: | 0.277: | 0.278: | 0.279: |
| Ки : | 6002 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : |
| Ви : | 0.244: | 0.245: | 0.245: | 0.244: | 0.244: | 0.244: | 0.244: | 0.244: | 0.244: | 0.244: | 0.244: | 0.244: | 0.244: | 0.245: | 0.245: |
| Ки : | 6018 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви : | 0.211: | 0.211: | 0.212: | 0.212: | 0.212: | 0.213: | 0.213: | 0.213: | 0.214: | 0.214: | 0.215: | 0.215: | 0.216: | 0.216: | 0.217: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -778:  | -767:  | -756:  | -744:  | -732:  | -719:  | -705:  | -691:  | -677:  | -662:  | -647:  | -631:  | -615:  | -598:  | -581:  |
| x=   | 441:   | 419:   | 397:   | 376:   | 355:   | 334:   | 313:   | 293:   | 273:   | 254:   | 234:   | 216:   | 197:   | 179:   | 162:   |
| Qc : | 0.774: | 0.775: | 0.776: | 0.777: | 0.778: | 0.779: | 0.779: | 0.779: | 0.780: | 0.780: | 0.781: | 0.781: | 0.781: | 0.781: | 0.781: |
| Cc : | 0.232: | 0.233: | 0.233: | 0.233: | 0.233: | 0.234: | 0.234: | 0.234: | 0.234: | 0.234: | 0.234: | 0.234: | 0.234: | 0.234: | 0.234: |
| Фоп: | 23 :   | 24 :   | 25 :   | 26 :   | 27 :   | 28 :   | 29 :   | 30 :   | 32 :   | 33 :   | 34 :   | 35 :   | 36 :   | 37 :   | 38 :   |
| Уоп: | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : |
| Ви : | 0.280: | 0.281: | 0.281: | 0.282: | 0.282: | 0.281: | 0.281: | 0.280: | 0.286: | 0.286: | 0.286: | 0.286: | 0.285: | 0.284: | 0.283: |
| Ки : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : |
| Ви : | 0.245: | 0.245: | 0.246: | 0.246: | 0.246: | 0.247: | 0.247: | 0.248: | 0.241: | 0.241: | 0.242: | 0.242: | 0.243: | 0.243: | 0.244: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви : | 0.217: | 0.218: | 0.218: | 0.219: | 0.220: | 0.220: | 0.221: | 0.222: | 0.222: | 0.222: | 0.222: | 0.223: | 0.223: | 0.223: | 0.224: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |

```

~~~~~
y= -563: -362: -160: -142: -123: -105: -85: -66: -46: -26: -5: 16: 37: 58: 265:

x= 145: -48: -240: -256: -273: -288: -304: -319: -333: -347: -360: -373: -385: -397: -510:

Qc : 0.780: 0.724: 0.628: 0.621: 0.613: 0.606: 0.600: 0.593: 0.587: 0.581: 0.577: 0.573: 0.569: 0.528:
Cc : 0.234: 0.217: 0.189: 0.186: 0.184: 0.182: 0.180: 0.178: 0.176: 0.174: 0.173: 0.172: 0.171: 0.158:
Фоп: 39 : 51 : 61 : 62 : 63 : 64 : 65 : 66 : 67 : 67 : 68 : 69 : 70 : 71 : 79 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
 : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.281: 0.241: 0.240: 0.238: 0.236: 0.233: 0.231: 0.229: 0.227: 0.236: 0.234: 0.233: 0.231: 0.229: 0.221:
Ки : 6018 : 6018 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.244: 0.235: 0.214: 0.212: 0.210: 0.208: 0.206: 0.203: 0.201: 0.209: 0.208: 0.206: 0.204: 0.195:
Ки : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.224: 0.216: 0.137: 0.133: 0.130: 0.127: 0.124: 0.121: 0.119: 0.093: 0.092: 0.090: 0.088: 0.057:
Ки : 6001 : 6001 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :
~~~~~

```

```

~~~~~
y= 471: 493: 515: 537: 560: 582: 605: 629: 652: 675: 699: 723: 747: 771: 795:

x= -622: -634: -644: -655: -664: -673: -682: -690: -697: -704: -710: -716: -721: -726: -730:

Qc : 0.480: 0.475: 0.469: 0.464: 0.460: 0.455: 0.450: 0.445: 0.442: 0.438: 0.434: 0.430: 0.427: 0.420:
Cc : 0.144: 0.142: 0.141: 0.139: 0.138: 0.137: 0.135: 0.134: 0.133: 0.131: 0.130: 0.129: 0.128: 0.126:
Фоп: 87 : 88 : 89 : 89 : 90 : 91 : 92 : 92 : 93 : 94 : 95 : 96 : 96 : 98 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
 : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.201: 0.197: 0.194: 0.197: 0.194: 0.191: 0.187: 0.190: 0.188: 0.185: 0.182: 0.179: 0.182: 0.178:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.176: 0.173: 0.169: 0.173: 0.170: 0.167: 0.163: 0.168: 0.165: 0.162: 0.159: 0.155: 0.161: 0.155:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.050: 0.053: 0.055: 0.044: 0.047: 0.049: 0.052: 0.041: 0.044: 0.046: 0.049: 0.051: 0.041: 0.046:
Ки : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :
~~~~~

```

```

~~~~~
y= 820: 844: 869: 893: 918: 942:

x= -733: -736: -738: -739: -740: -740:

Qc : 0.417: 0.414: 0.412: 0.409: 0.406: 0.405:
Cc : 0.125: 0.124: 0.124: 0.123: 0.122: 0.121:
Фоп: 99 : 99 : 100 : 101 : 102 : 102 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
 : : : : : :
Ви : 0.175: 0.178: 0.176: 0.174: 0.172: 0.175:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.152: 0.157: 0.154: 0.152: 0.149: 0.154:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.049: 0.040: 0.042: 0.044: 0.047: 0.038:
Ки : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1819.0 м, Y= -397.1 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7989457 доли ПДКмр |
|                                     | 0.2396837 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 321 град.  
и скорости ветра 9.00 м/с  
Всего источников: 14. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |      |     |        |           |                      |         |               |  |  |
|-----------------------------|------|-----|--------|-----------|----------------------|---------|---------------|--|--|
| Ном.                        | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в %            | Сумма % | Кэфф. влияния |  |  |
| 1                           | 6002 | П1  | 1.9650 | 0.3206096 | 40.13                | 40.13   | 0.163160086   |  |  |
| 2                           | 6001 | П1  | 1.8270 | 0.2902202 | 36.33                | 76.45   | 0.158850700   |  |  |
| 3                           | 6019 | П1  | 5.4908 | 0.1436473 | 17.98                | 94.43   | 0.026161509   |  |  |
| 4                           | 6018 | П1  | 2.4017 | 0.0192308 | 2.41                 | 96.84   | 0.008007145   |  |  |
| В сумме =                   |      |     |        | 0.7737079 | 96.84                |         |               |  |  |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |        | 0.0252377 | 3.16 (10 источников) |         |               |  |  |

#### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Uмр) м/с

#### Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 2196.0 м, Y= 1215.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7108567 доли ПДКмр |
|                                     | 0.2132570 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 241 град.  
и скорости ветра 9.00 м/с  
Всего источников: 14. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |     |     |        |       |           |         |               |  |  |
|-------------------|-----|-----|--------|-------|-----------|---------|---------------|--|--|
| Ном.              | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сумма % | Кэфф. влияния |  |  |

| Ист.                                                       | М- (Мг) | С [доли ПДК] | б=C/М                       |
|------------------------------------------------------------|---------|--------------|-----------------------------|
| 1   6002   П1                                              | 1.9650  | 0.2898117    | 40.77   40.77   0.147486880 |
| 2   6001   П1                                              | 1.8270  | 0.2845965    | 40.04   80.81   0.155772582 |
| 3   6018   П1                                              | 2.4017  | 0.0948500    | 13.34   94.15   0.039492875 |
| 4   6008   П1                                              | 0.0650  | 0.0122516    | 1.72   95.87   0.188485488  |
| В сумме = 0.6815099 95.87                                  |         |              |                             |
| Суммарный вклад остальных = 0.0293469 4.13 (10 источников) |         |              |                             |

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 2223.1 м, Y= 1091.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7245513 доли ПДКмр |  
| 0.2173654 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 246 град.  
и скорости ветра 9.00 м/с

Всего источников: 14. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                          |         |              |        |           |           |         |                |
|------------------------------------------------------------|---------|--------------|--------|-----------|-----------|---------|----------------|
| Ном.                                                       | Код     | Тип          | Выброс | Вклад     | Вклад в % | Сумма % | Коефф. влияния |
| Ист.                                                       | М- (Мг) | С [доли ПДК] | б=C/М  |           |           |         |                |
| 1                                                          | 6002    | П1           | 1.9650 | 0.2974799 | 41.06     | 41.06   | 0.151389241    |
| 2                                                          | 6001    | П1           | 1.8270 | 0.2908323 | 40.14     | 81.20   | 0.159185737    |
| 3                                                          | 6018    | П1           | 2.4017 | 0.0888399 | 12.26     | 93.46   | 0.036990404    |
| 4                                                          | 6008    | П1           | 0.0650 | 0.0132744 | 1.83      | 95.29   | 0.204221904    |
| В сумме = 0.6904265 95.29                                  |         |              |        |           |           |         |                |
| Суммарный вклад остальных = 0.0341249 4.71 (10 источников) |         |              |        |           |           |         |                |



## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

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

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код                      | Тип | Н   | D     | Wo   | V1     | T   | X1     | Y1      | X2    | Y2    | Alfa | F   | КР   | Ди | Выброс    |
|--------------------------|-----|-----|-------|------|--------|-----|--------|---------|-------|-------|------|-----|------|----|-----------|
| Ист.                     | ~   | ~   | ~     | ~    | ~      | ~   | ~      | ~       | ~     | ~     | ~    | ~   | ~    | ~  | ~         |
| ----- Примесь 0301 ----- |     |     |       |      |        |     |        |         |       |       |      |     |      |    |           |
| 0002                     | Т   | 2.0 | 0.038 | 2.00 | 0.0023 | 0.0 | 921.22 | 1736.28 |       |       |      | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0741667 |
| 6023                     | П1  | 2.0 |       |      |        | 0.0 | 880.65 | 1707.31 | 20.44 | 72.96 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0  | 1.021640  |
| ----- Примесь 0330 ----- |     |     |       |      |        |     |        |         |       |       |      |     |      |    |           |
| 0002                     | Т   | 2.0 | 0.038 | 2.00 | 0.0023 | 0.0 | 921.22 | 1736.28 |       |       |      | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0247222 |
| 6023                     | П1  | 2.0 |       |      |        | 0.0 | 880.65 | 1707.31 | 20.44 | 72.96 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.2091500 |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                                  |        |          |                        |              |             |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|------------------------|--------------|-------------|-----------|
| - Для групп суммации выброс $M_q = M1/ПДК1 + \dots + M_n/ПДК_n$ , а суммарная концентрация $C_m = C1/ПДК1 + \dots + C_n/ПДК_n$                                                   |        |          |                        |              |             |           |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$ |        |          |                        |              |             |           |
| ~~~~~                                                                                                                                                                            |        |          |                        |              |             |           |
| Источники                                                                                                                                                                        |        |          | Их расчетные параметры |              |             |           |
| Номер                                                                                                                                                                            | Код    | $M_q$    | Тип                    | $C_m$        | $U_m$       | $X_m$     |
| -п/п-                                                                                                                                                                            | -Ист.- | -----    | ----                   | -[доли ПДК]- | ---[м/с]--- | ---[м]--- |
| 1                                                                                                                                                                                | 0002   | 0.420278 | Т                      | 15.010859    | 0.50        | 11.4      |
| 2                                                                                                                                                                                | 6023   | 5.526500 | П1                     | 197.387344   | 0.50        | 11.4      |
| ~~~~~                                                                                                                                                                            |        |          |                        |              |             |           |
| Суммарный $M_q = 5.946777$ (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям)                                                                                                                    |        |          |                        |              |             |           |
| Сумма $C_m$ по всем источникам = 212.398209 долей ПДК                                                                                                                            |        |          |                        |              |             |           |
| ~~~~~                                                                                                                                                                            |        |          |                        |              |             |           |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                               |        |          |                        |              |             |           |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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 : 4100x4510 с шагом 410

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 1014, Y= 1031

размеры: длина (по X)= 4100, ширина (по Y)= 4510, шаг сетки= 410

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Uмр) м/с

| Расшифровка обозначений                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 301- % вклада NO2 в суммарную концентрацию                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 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< 0.00 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

y= 3286 : Y-строка 1 Cmax= 0.451 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=185)

-----  
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:

```

-----:
Qc : 0.223: 0.271: 0.330: 0.394: 0.443: 0.451: 0.415: 0.354: 0.291: 0.239: 0.198:
Фоп: 129 : 136 : 145 : 156 : 170 : 185 : 199 : 211 : 221 : 228 : 234 :
Уоп: 2.36 : 1.94 : 1.58 : 1.30 : 1.14 : 1.11 : 1.23 : 1.47 : 1.81 : 2.20 : 2.63 :
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.207: 0.251: 0.307: 0.366: 0.411: 0.419: 0.385: 0.328: 0.270: 0.221: 0.184:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.016: 0.019: 0.023: 0.028: 0.032: 0.032: 0.030: 0.026: 0.021: 0.017: 0.014:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
-----:

```

y= 2876 : Y-строка 2 Смах= 0.674 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=186)

```

-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:
Qc : 0.259: 0.334: 0.442: 0.569: 0.657: 0.674: 0.609: 0.488: 0.369: 0.283: 0.224:
Фоп: 121 : 128 : 137 : 149 : 167 : 186 : 205 : 219 : 229 : 237 : 242 :
Уоп: 2.02 : 1.55 : 1.14 : 0.82 : 0.71 : 0.71 : 0.74 : 1.01 : 1.40 : 1.85 : 2.34 :
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.241: 0.311: 0.411: 0.529: 0.611: 0.625: 0.564: 0.453: 0.342: 0.262: 0.208:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.018: 0.023: 0.031: 0.040: 0.047: 0.049: 0.044: 0.036: 0.027: 0.021: 0.016:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
-----:

```

y= 2466 : Y-строка 3 Смах= 1.311 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=190)

```

-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:
Qc : 0.295: 0.407: 0.581: 0.784: 1.186: 1.311: 0.915: 0.648: 0.464: 0.330: 0.249:
Фоп: 112 : 117 : 125 : 138 : 160 : 190 : 216 : 231 : 241 : 247 : 251 :
Уоп: 1.76 : 1.25 : 0.79 : 0.72 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.71 : 1.08 : 1.58 : 2.10 :
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.275: 0.379: 0.541: 0.730: 1.113: 1.221: 0.846: 0.600: 0.430: 0.306: 0.231:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.020: 0.028: 0.040: 0.054: 0.073: 0.091: 0.069: 0.048: 0.034: 0.024: 0.018:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
-----:

```

y= 2056 : Y-строка 4 Смах= 4.545 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=201)

```

-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:
Qc : 0.323: 0.468: 0.686: 1.264: 3.301: 4.545: 1.783: 0.794: 0.543: 0.366: 0.266:
Фоп: 100 : 103 : 107 : 117 : 141 : 201 : 237 : 250 : 256 : 259 : 261 :
Уоп: 1.61 : 1.06 : 0.71 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.72 : 0.87 : 1.42 : 1.98 :
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.301: 0.436: 0.638: 1.189: 3.152: 4.267: 1.635: 0.735: 0.503: 0.340: 0.247:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.022: 0.032: 0.047: 0.075: 0.149: 0.278: 0.148: 0.059: 0.040: 0.027: 0.019:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
-----:

```

y= 1646 : Y-строка 5 Смах= 10.961 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=295)

```

-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:
Qc : 0.331: 0.486: 0.722: 1.538: 5.461: 10.961: 2.328: 0.863: 0.567: 0.377: 0.271:
Фоп: 88 : 88 : 87 : 85 : 77 : 295 : 277 : 274 : 273 : 272 : 272 :
Уоп: 1.57 : 1.01 : 0.71 : 9.00 : 9.00 : 0.92 : 9.00 : 9.00 : 0.81 : 1.37 : 1.94 :
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.309: 0.454: 0.673: 1.442: 5.108: 10.539: 2.158: 0.798: 0.525: 0.350: 0.251:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.022: 0.032: 0.049: 0.096: 0.353: 0.422: 0.171: 0.064: 0.041: 0.027: 0.020:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
-----:

```

y= 1236 : Y-строка 6 Смах= 2.911 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=344)

```

-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:
Qc : 0.316: 0.452: 0.658: 1.102: 2.417: 2.911: 1.446: 0.751: 0.523: 0.357: 0.261:
Фоп: 76 : 73 : 67 : 56 : 31 : 344 : 311 : 296 : 289 : 285 : 282 :
Уоп: 1.65 : 1.10 : 0.71 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.72 : 0.92 : 1.45 : 2.02 :
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.295: 0.422: 0.614: 1.031: 2.271: 2.784: 1.359: 0.698: 0.485: 0.331: 0.243:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.021: 0.030: 0.045: 0.072: 0.146: 0.127: 0.087: 0.054: 0.038: 0.026: 0.019:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
-----:

```

y= 826 : Y-строка 7 Смах= 0.988 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=352)

```

-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:
Qc : 0.284: 0.384: 0.538: 0.709: 0.925: 0.988: 0.774: 0.601: 0.434: 0.315: 0.242:
Фоп: 65 : 60 : 51 : 38 : 18 : 352 : 329 : 313 : 303 : 297 : 292 :
Уоп: 1.84 : 1.34 : 0.88 : 0.72 : 9.00 : 9.00 : 0.72 : 0.75 : 1.16 : 1.65 : 2.17 :
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.265: 0.359: 0.503: 0.661: 0.865: 0.925: 0.720: 0.559: 0.403: 0.293: 0.224:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.019: 0.026: 0.036: 0.048: 0.060: 0.063: 0.054: 0.043: 0.031: 0.023: 0.017:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
-----:

```

```

~~~~~
y= 416 : Y-строка 8 Смах= 0.601 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=354)

x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:

Qc : 0.247: 0.313: 0.403: 0.508: 0.587: 0.601: 0.543: 0.441: 0.343: 0.269: 0.216:
Фоп: 56 : 49 : 40 : 28 : 12 : 354 : 337 : 324 : 314 : 306 : 301 :
Уоп: 2.12 : 1.67 : 1.27 : 0.96 : 0.79 : 0.76 : 0.88 : 1.14 : 1.52 : 1.95 : 2.42 :
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.231: 0.292: 0.376: 0.474: 0.547: 0.559: 0.505: 0.410: 0.318: 0.250: 0.201:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.017: 0.021: 0.027: 0.034: 0.040: 0.041: 0.038: 0.031: 0.024: 0.019: 0.015:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

~~~~~
y= 6 : Y-строка 9 Смах= 0.399 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=356)

x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:

Qc : 0.212: 0.253: 0.303: 0.355: 0.392: 0.399: 0.371: 0.322: 0.271: 0.226: 0.191:
Фоп: 48 : 42 : 33 : 22 : 9 : 356 : 342 : 331 : 321 : 314 : 308 :
Уоп: 2.47 : 2.07 : 1.73 : 1.46 : 1.31 : 1.29 : 1.40 : 1.61 : 1.94 : 2.31 : 2.75 :
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.198: 0.236: 0.283: 0.331: 0.366: 0.371: 0.345: 0.300: 0.252: 0.210: 0.177:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.014: 0.017: 0.021: 0.024: 0.027: 0.027: 0.026: 0.023: 0.019: 0.016: 0.013:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

~~~~~
y= -404 : Y-строка 10 Смах= 0.283 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=356)

x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:

Qc : 0.182: 0.208: 0.237: 0.263: 0.280: 0.283: 0.271: 0.247: 0.219: 0.192: 0.167:
Фоп: 42 : 36 : 27 : 18 : 8 : 356 : 346 : 336 : 327 : 320 : 314 :
Уоп: 2.87 : 2.51 : 2.21 : 1.98 : 1.88 : 1.86 : 1.94 : 2.12 : 2.40 : 2.73 : 3.13 :
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.170: 0.194: 0.220: 0.245: 0.261: 0.264: 0.252: 0.230: 0.203: 0.178: 0.155:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013: 0.012:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

~~~~~
y= -814 : Y-строка 11 Смах= 0.217 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=357)

x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:

Qc : 0.157: 0.175: 0.192: 0.206: 0.215: 0.217: 0.211: 0.197: 0.181: 0.163: 0.147:
Фоп: 37 : 31 : 24 : 15 : 6 : 357 : 348 : 339 : 332 : 325 : 319 :
Уоп: 3.33 : 2.99 : 2.73 : 2.55 : 2.43 : 2.42 : 2.49 : 2.66 : 2.90 : 3.14 : 3.52 :
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.147: 0.163: 0.178: 0.192: 0.201: 0.202: 0.196: 0.184: 0.168: 0.152: 0.137:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.011: 0.010:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

~~~~~
y= -1224 : Y-строка 12 Смах= 0.175 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=357)

x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:

Qc : 0.138: 0.149: 0.160: 0.169: 0.174: 0.175: 0.171: 0.164: 0.153: 0.142: 0.130:
Фоп: 33 : 27 : 21 : 13 : 5 : 357 : 350 : 342 : 335 : 329 : 323 :
Уоп: 3.77 : 3.50 : 3.27 : 3.11 : 3.05 : 2.99 : 3.04 : 3.18 : 3.38 : 3.65 : 3.97 :
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.128: 0.139: 0.149: 0.157: 0.162: 0.163: 0.159: 0.152: 0.143: 0.132: 0.121:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

Условие на доминирование NO2 (0301)  
в 2-компонентной группе суммации 6007  
НЕ выполнено (вклад NO2 < 80%) в 132 расчетных точках из 132.  
Группу суммации НЕОБХОДИМО учитывать (согласно примеч. табл.3 к приказу  
Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 МРК ДСМ-70).

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1014.0 м, Y= 1646.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 10.9612179 доли ПДКмр |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 295 град.
и скорости ветра 0.92 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф. влияния
1	6023	П1	5.5265	10.5392675	96.15	96.15	1.9070419
В сумме =				10.5392675	96.15		
Суммарный вклад остальных =				0.4219503	3.85 (1 источник)		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

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=	1014 м;	Y=	1031
Длина и ширина	: L=	4100 м;	B=	4510 м
Шаг сетки (dX=dY)	: D=	410 м		

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (U_{мр}) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
*-- ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- ----- -----												
1-	0.223	0.271	0.330	0.394	0.443	0.451	0.415	0.354	0.291	0.239	0.198	- 1
2-	0.259	0.334	0.442	0.569	0.657	0.674	0.609	0.488	0.369	0.283	0.224	- 2
3-	0.295	0.407	0.581	0.784	1.186	1.311	0.915	0.648	0.464	0.330	0.249	- 3
4-	0.323	0.468	0.686	1.264	3.301	4.545	1.783	0.794	0.543	0.366	0.266	- 4
5-	0.331	0.486	0.722	1.538	5.461	10.961	2.328	0.863	0.567	0.377	0.271	- 5
6-	0.316	0.452	0.658	1.102	2.417	2.911	1.446	0.751	0.523	0.357	0.261	- 6
7-	0.284	0.384	0.538	0.709	0.925	0.988	0.774	0.601	0.434	0.315	0.242	- 7
8-	0.247	0.313	0.403	0.508	0.587	0.601	0.543	0.441	0.343	0.269	0.216	- 8
9-	0.212	0.253	0.303	0.355	0.392	0.399	0.371	0.322	0.271	0.226	0.191	- 9
10-	0.182	0.208	0.237	0.263	0.280	0.283	0.271	0.247	0.219	0.192	0.167	-10
11-	0.157	0.175	0.192	0.206	0.215	0.217	0.211	0.197	0.181	0.163	0.147	-11
12-	0.138	0.149	0.160	0.169	0.174	0.175	0.171	0.164	0.153	0.142	0.130	-12
-- ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- ----- -----												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация ---> C_м = 10.9612179Достигается в точке с координатами: X_м = 1014.0 м(X-столбец 6, Y-строка 5) Y_м = 1646.0 м

При опасном направлении ветра : 295 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.92 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 276

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (U_{мр}) м/с

Расшифровка_обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
301- % вклада NO2 в суммарную концентрацию
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

| ~~~~~|

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

y=	942:	1170:	1397:	1422:	1446:	1471:	1495:	1520:	1544:	1568:	1592:	1616:	1640:	1664:	1687:
x=	-740:	-740:	-740:	-740:	-739:	-738:	-736:	-733:	-730:	-726:	-721:	-716:	-710:	-704:	-697:
Qс :	0.368:	0.398:	0.421:	0.423:	0.425:	0.428:	0.430:	0.432:	0.435:	0.438:	0.441:	0.444:	0.446:	0.450:	0.453:
Фоп:	65 :	72 :	79 :	80 :	81 :	82 :	82 :	83 :	84 :	85 :	86 :	87 :	88 :	88 :	89 :
Uоп:	1.40 :	1.28 :	1.20 :	1.20 :	1.19 :	1.18 :	1.17 :	1.17 :	1.16 :	1.15 :	1.14 :	1.13 :	1.12 :	1.11 :	1.10 :
301:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :
Ви :	0.344:	0.372:	0.393:	0.395:	0.397:	0.399:	0.401:	0.403:	0.406:	0.409:	0.411:	0.414:	0.417:	0.420:	0.423:
Ки :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :
Ви :	0.025:	0.027:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
y=	1711:	1734:	1757:	1780:	1802:	1825:	1847:	1869:	1890:	1911:	1932:	1953:	1973:	1993:	2012:
x=	-690:	-682:	-673:	-664:	-655:	-644:	-634:	-622:	-611:	-598:	-585:	-572:	-558:	-544:	-529:
Qс :	0.457:	0.460:	0.464:	0.468:	0.472:	0.476:	0.480:	0.485:	0.490:	0.494:	0.499:	0.504:	0.509:	0.515:	0.521:

```

Фоп: 90 : 91 : 92 : 93 : 93 : 94 : 95 : 96 : 97 : 98 : 99 : 99 : 100 : 101 : 102 :
Уоп: 1.09 : 1.08 : 1.07 : 1.06 : 1.05 : 1.04 : 1.02 : 1.01 : 1.00 : 0.99 : 0.97 : 0.96 : 0.95 : 0.93 : 0.92 :
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.426: 0.430: 0.433: 0.436: 0.440: 0.444: 0.448: 0.452: 0.457: 0.461: 0.466: 0.470: 0.475: 0.480: 0.486:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= 2032: 2050: 2069: 2087: 2104: 2121: 2138: 2154: 2170: 2186: 2200: 2215: 2229: 2242: 2255:
-----
x= -513: -498: -481: -465: -448: -430: -412: -394: -375: -356: -336: -316: -296: -275: -255:
-----
Qc : 0.526: 0.532: 0.538: 0.545: 0.551: 0.557: 0.564: 0.571: 0.578: 0.585: 0.592: 0.599: 0.606: 0.613: 0.621:
Фоп: 103 : 104 : 105 : 106 : 107 : 107 : 108 : 109 : 110 : 111 : 112 : 113 : 114 : 115 : 116 :
Уоп: 0.90 : 0.89 : 0.88 : 0.86 : 0.85 : 0.83 : 0.82 : 0.80 : 0.79 : 0.77 : 0.76 : 0.74 : 0.73 : 0.72 : 0.71 :
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.491: 0.497: 0.502: 0.508: 0.514: 0.520: 0.526: 0.532: 0.538: 0.545: 0.551: 0.558: 0.565: 0.571: 0.578:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.035: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.041: 0.042: 0.042: 0.043:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= 2267: 2441: 2614: 2626: 2637: 2648: 2658: 2668: 2677: 2685: 2693: 2701: 2708: 2714: 2719:
-----
x= -233: 72: 378: 399: 421: 443: 465: 488: 511: 534: 557: 580: 604: 627: 651:
-----
Qc : 0.628: 0.729: 0.774: 0.774: 0.773: 0.774: 0.774: 0.773: 0.774: 0.774: 0.774: 0.774: 0.774: 0.774: 0.774:
Фоп: 117 : 132 : 151 : 152 : 153 : 155 : 156 : 158 : 159 : 160 : 162 : 163 : 164 : 166 : 167 :
Уоп: 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.585: 0.678: 0.719: 0.719: 0.719: 0.719: 0.719: 0.719: 0.719: 0.719: 0.719: 0.719: 0.719: 0.719: 0.719:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.043: 0.050: 0.054: 0.054: 0.055: 0.055: 0.054: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= 2725: 2729: 2733: 2736: 2739: 2741: 2743: 2743: 2744: 2744: 2743: 2743: 2741: 2739: 2736:
-----
x= 675: 699: 724: 748: 772: 797: 821: 846: 870: 891: 915: 940: 964: 989: 1013:
-----
Qc : 0.774: 0.774: 0.775: 0.775: 0.775: 0.775: 0.775: 0.776: 0.776: 0.776: 0.776: 0.776: 0.776: 0.776: 0.776:
Фоп: 168 : 170 : 171 : 172 : 174 : 175 : 177 : 178 : 179 : 180 : 182 : 183 : 184 : 186 : 187 :
Уоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.719: 0.719: 0.719: 0.719: 0.720: 0.720: 0.720: 0.720: 0.720: 0.720: 0.720: 0.720: 0.719: 0.720: 0.719:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.055: 0.055: 0.055: 0.056: 0.055: 0.056: 0.055: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= 2733: 2729: 2725: 2719: 2714: 2709: 2703: 2697: 2690: 2682: 2674: 2665: 2656: 2646: 2636:
-----
x= 1038: 1062: 1086: 1110: 1134: 1153: 1176: 1200: 1223: 1246: 1269: 1291: 1314: 1336: 1358:
-----
Qc : 0.775: 0.776: 0.776: 0.775: 0.776: 0.776: 0.775: 0.774: 0.774: 0.773: 0.773: 0.772: 0.771: 0.771: 0.771:
Фоп: 189 : 190 : 191 : 193 : 194 : 195 : 196 : 198 : 199 : 200 : 202 : 203 : 204 : 206 : 207 :
Уоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.719: 0.719: 0.719: 0.719: 0.719: 0.719: 0.718: 0.718: 0.717: 0.716: 0.716: 0.715: 0.714: 0.714: 0.714:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.056: 0.056: 0.057: 0.056: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= 2625: 2614: 2602: 2589: 2576: 2563: 2549: 2535: 2520: 2505: 2489: 2473: 2456: 2439: 2422:
-----
x= 1380: 1401: 1422: 1443: 1464: 1484: 1504: 1523: 1542: 1561: 1580: 1598: 1615: 1633: 1649:
-----
Qc : 0.770: 0.770: 0.769: 0.769: 0.769: 0.768: 0.768: 0.768: 0.767: 0.767: 0.767: 0.766: 0.766: 0.766: 0.766:
Фоп: 208 : 210 : 211 : 212 : 214 : 215 : 216 : 218 : 219 : 220 : 222 : 223 : 224 : 226 : 227 :
Уоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.713: 0.713: 0.713: 0.712: 0.712: 0.711: 0.711: 0.711: 0.710: 0.710: 0.710: 0.709: 0.709: 0.709: 0.709:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= 2404: 2385: 2367: 2348: 2328: 2309: 2289: 2268: 2248: 2227: 2205: 2184: 2162: 2140: 2118:
-----
x= 1666: 1682: 1697: 1712: 1727: 1741: 1755: 1768: 1781: 1793: 1804: 1816: 1826: 1836: 1846:
-----
Qc : 0.766: 0.766: 0.766: 0.765: 0.765: 0.765: 0.765: 0.765: 0.765: 0.765: 0.765: 0.766: 0.765: 0.766: 0.766:
Фоп: 228 : 230 : 231 : 232 : 234 : 235 : 236 : 238 : 239 : 240 : 242 : 243 : 244 : 246 : 247 :
Уоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.709: 0.709: 0.709: 0.708: 0.708: 0.708: 0.708: 0.708: 0.708: 0.708: 0.708: 0.709: 0.708: 0.709: 0.709:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

y=	2095:	2072:	1689:	1306:	924:	900:	877:	853:	830:	806:	782:	758:	733:	709:	685:
x=	1855:	1863:	2004:	2145:	2285:	2293:	2301:	2308:	2314:	2320:	2325:	2329:	2333:	2336:	2339:
Qc :	0.766:	0.766:	0.708:	0.587:	0.441:	0.433:	0.425:	0.418:	0.410:	0.404:	0.397:	0.391:	0.385:	0.379:	0.374:
Фоп:	248 :	250 :	271 :	288 :	299 :	300 :	300 :	301 :	302 :	302 :	303 :	303 :	304 :	305 :	305 :
Уоп:	0.72 :	0.72 :	0.71 :	0.77 :	1.14 :	1.17 :	1.19 :	1.22 :	1.24 :	1.27 :	1.29 :	1.31 :	1.34 :	1.36 :	1.38 :
301:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :
Ви :	0.709:	0.709:	0.656:	0.545:	0.409:	0.402:	0.395:	0.388:	0.381:	0.375:	0.369:	0.363:	0.358:	0.352:	0.347:
Ки :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :
Ви :	0.057:	0.057:	0.052:	0.042:	0.031:	0.031:	0.030:	0.030:	0.029:	0.029:	0.028:	0.028:	0.027:	0.027:	0.027:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :

y=	660:	636:	611:	587:	585:	560:	536:	511:	455:	430:	406:	381:	357:	333:	309:
x=	2341:	2343:	2344:	2344:	2344:	2344:	2343:	2341:	2337:	2335:	2333:	2329:	2325:	2321:	2316:
Qc :	0.368:	0.363:	0.358:	0.353:	0.353:	0.349:	0.344:	0.340:	0.331:	0.327:	0.323:	0.319:	0.316:	0.312:	0.309:
Фоп:	306 :	306 :	307 :	308 :	308 :	308 :	309 :	309 :	311 :	311 :	312 :	313 :	313 :	314 :	314 :
Уоп:	1.40 :	1.42 :	1.45 :	1.47 :	1.47 :	1.49 :	1.51 :	1.52 :	1.57 :	1.60 :	1.61 :	1.63 :	1.65 :	1.67 :	1.69 :
301:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :
Ви :	0.342:	0.337:	0.333:	0.328:	0.328:	0.324:	0.320:	0.316:	0.307:	0.304:	0.300:	0.296:	0.294:	0.290:	0.287:
Ки :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :
Ви :	0.026:	0.026:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.024:	0.024:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.022:	0.022:	0.022:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :

y=	285:	261:	238:	214:	191:	168:	145:	123:	101:	79:	57:	35:	14:	-7:	-27:
x=	2310:	2304:	2297:	2290:	2282:	2273:	2264:	2254:	2244:	2233:	2222:	2210:	2198:	2185:	2172:
Qc :	0.306:	0.303:	0.300:	0.298:	0.295:	0.293:	0.290:	0.288:	0.286:	0.283:	0.282:	0.279:	0.278:	0.276:	0.274:
Фоп:	315 :	316 :	316 :	317 :	317 :	318 :	319 :	319 :	320 :	320 :	321 :	322 :	322 :	323 :	323 :
Уоп:	1.71 :	1.72 :	1.74 :	1.76 :	1.77 :	1.78 :	1.80 :	1.82 :	1.84 :	1.84 :	1.86 :	1.87 :	1.90 :	1.91 :	1.91 :
301:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :
Ви :	0.285:	0.281:	0.279:	0.277:	0.274:	0.272:	0.269:	0.268:	0.265:	0.263:	0.262:	0.260:	0.258:	0.257:	0.255:
Ки :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :
Ви :	0.022:	0.022:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.019:	0.019:	0.019:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :

y=	-48:	-68:	-87:	-106:	-125:	-143:	-161:	-179:	-196:	-397:	-598:	-615:	-631:	-647:	-662:
x=	2158:	2143:	2128:	2113:	2097:	2081:	2064:	2047:	2030:	1819:	1608:	1590:	1572:	1553:	1534:
Qc :	0.273:	0.271:	0.270:	0.268:	0.267:	0.266:	0.265:	0.264:	0.263:	0.249:	0.231:	0.230:	0.228:	0.227:	0.226:
Фоп:	324 :	325 :	325 :	326 :	326 :	327 :	328 :	328 :	329 :	336 :	343 :	343 :	344 :	344 :	345 :
Уоп:	1.92 :	1.93 :	1.94 :	1.93 :	1.96 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	2.00 :	2.12 :	2.27 :	2.28 :	2.29 :	2.32 :	2.33 :
301:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :
Ви :	0.254:	0.252:	0.251:	0.249:	0.248:	0.247:	0.246:	0.245:	0.244:	0.232:	0.215:	0.214:	0.212:	0.211:	0.210:
Ки :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :
Ви :	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.018:	0.018:	0.017:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :

y=	-677:	-691:	-705:	-719:	-732:	-744:	-756:	-767:	-778:	-788:	-798:	-807:	-815:	-823:	-831:
x=	1515:	1495:	1474:	1454:	1433:	1412:	1390:	1368:	1346:	1324:	1301:	1279:	1256:	1232:	1209:
Qc :	0.225:	0.223:	0.222:	0.221:	0.220:	0.219:	0.218:	0.218:	0.216:	0.216:	0.215:	0.215:	0.214:	0.213:	0.213:
Фоп:	345 :	346 :	346 :	347 :	347 :	348 :	348 :	349 :	349 :	350 :	351 :	351 :	352 :	352 :	353 :
Уоп:	2.34 :	2.36 :	2.37 :	2.38 :	2.38 :	2.40 :	2.40 :	2.42 :	2.43 :	2.44 :	2.44 :	2.44 :	2.46 :	2.46 :	2.47 :
301:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :
Ви :	0.209:	0.208:	0.207:	0.206:	0.205:	0.204:	0.203:	0.202:	0.201:	0.201:	0.200:	0.200:	0.199:	0.199:	0.198:
Ки :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :
Ви :	0.016:	0.016:	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:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :

y=	-838:	-844:	-850:	-855:	-859:	-863:	-866:	-869:	-871:	-873:	-874:	-874:	-874:	-874:	-873:
x=	1186:	1162:	1138:	1114:	1090:	1066:	1041:	1017:	992:	968:	943:	919:	869:	844:	820:
Qc :	0.212:	0.212:	0.212:	0.211:	0.211:	0.211:	0.210:	0.210:	0.210:	0.210:	0.210:	0.210:	0.210:	0.210:	0.210:
Фоп:	353 :	354 :	354 :	355 :	355 :	356 :	356 :	357 :	358 :	358 :	359 :	359 :	0 :	1 :	1 :
Уоп:	2.47 :	2.48 :	2.48 :	2.49 :	2.49 :	2.50 :	2.49 :	2.50 :	2.50 :	2.50 :	2.50 :	2.50 :	2.50 :	2.50 :	2.50 :
301:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :
Ви :	0.198:	0.197:	0.197:	0.197:	0.196:	0.196:	0.196:	0.196:	0.195:	0.196:	0.195:	0.196:	0.196:	0.196:	0.196:
Ки :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :
Ви :	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.014:	0.015:	0.014:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :

y=	-871:	-869:	-866:	-863:	-859:	-855:	-850:	-844:	-838:	-831:	-823:	-815:	-807:	-798:	-788:
x=	795:	771:	746:	722:	698:	674:	650:	626:	602:	579:	555:	532:	509:	486:	464:
Qc :	0.210:	0.210:	0.211:	0.211:	0.211:	0.211:	0.212:	0.212:	0.213:	0.213:	0.214:	0.214:	0.215:	0.216:	0.216:
Фоп:	2 :	3 :	3 :	4 :	4 :	5 :	5 :	6 :	6 :	7 :	7 :	8 :	8 :	9 :	10 :
Уоп:	2.50 :	2.50 :	2.49 :	2.49 :	2.49 :	2.48 :	2.48 :	2.48 :	2.47 :	2.47 :	2.46 :	2.46 :	2.44 :	2.43 :	2.43 :
301:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :
Ви :	0.196:	0.196:	0.196:	0.196:	0.197:	0.197:	0.197:	0.198:	0.198:	0.198:	0.199:	0.200:	0.200:	0.201:	0.201:

Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
 Ви : 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: 0.015:
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= -778: -767: -756: -744: -732: -719: -705: -691: -677: -662: -647: -631: -615: -598: -581:
 x= 441: 419: 397: 376: 355: 334: 313: 293: 273: 254: 234: 216: 197: 179: 162:
 Qc : 0.217: 0.218: 0.219: 0.220: 0.221: 0.222: 0.223: 0.224: 0.225: 0.227: 0.228: 0.229: 0.231: 0.232: 0.234:
 Фоп: 10 : 11 : 11 : 12 : 12 : 13 : 13 : 14 : 14 : 15 : 15 : 16 : 16 : 17 : 17 :
 Уоп: 2.42 : 2.41 : 2.41 : 2.40 : 2.38 : 2.36 : 2.36 : 2.35 : 2.33 : 2.32 : 2.31 : 2.29 : 2.28 : 2.26 : 2.24 :
 301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
 Ви : 0.202: 0.203: 0.204: 0.205: 0.206: 0.207: 0.208: 0.209: 0.210: 0.211: 0.212: 0.214: 0.215: 0.217: 0.218:
 Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
 Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= -563: -362: -160: -142: -123: -105: -85: -66: -46: -26: -5: 16: 37: 58: 265:
 x= 145: -48: -240: -256: -273: -288: -304: -319: -333: -347: -360: -373: -385: -397: -510:
 Qc : 0.236: 0.255: 0.271: 0.272: 0.273: 0.275: 0.276: 0.278: 0.280: 0.281: 0.283: 0.285: 0.287: 0.289: 0.308:
 Фоп: 18 : 24 : 31 : 32 : 32 : 33 : 33 : 34 : 35 : 35 : 36 : 37 : 37 : 38 : 44 :
 Уоп: 2.23 : 2.07 : 1.94 : 1.93 : 1.92 : 1.91 : 1.91 : 1.90 : 1.87 : 1.86 : 1.85 : 1.83 : 1.83 : 1.81 : 1.69 :
 301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
 Ви : 0.220: 0.237: 0.252: 0.253: 0.255: 0.256: 0.257: 0.259: 0.261: 0.262: 0.264: 0.266: 0.268: 0.270: 0.287:
 Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
 Ви : 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.021:
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= 471: 493: 515: 537: 560: 582: 605: 629: 652: 675: 699: 723: 747: 771: 795:
 x= -622: -634: -644: -655: -664: -673: -682: -690: -697: -704: -710: -716: -721: -726: -730:
 Qc : 0.323: 0.324: 0.326: 0.327: 0.328: 0.330: 0.332: 0.334: 0.336: 0.338: 0.340: 0.342: 0.345: 0.347: 0.350:
 Фоп: 51 : 51 : 52 : 53 : 53 : 54 : 55 : 56 : 56 : 57 : 58 : 58 : 59 : 60 : 60 :
 Уоп: 1.61 : 1.61 : 1.60 : 1.59 : 1.59 : 1.58 : 1.56 : 1.55 : 1.54 : 1.53 : 1.52 : 1.52 : 1.50 : 1.49 : 1.48 :
 301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
 Ви : 0.301: 0.302: 0.304: 0.305: 0.306: 0.308: 0.310: 0.311: 0.313: 0.315: 0.317: 0.319: 0.322: 0.324: 0.326:
 Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
 Ви : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= 820: 844: 869: 893: 918: 942:
 x= -733: -736: -738: -739: -740: -740:
 Qc : 0.353: 0.356: 0.358: 0.362: 0.365: 0.368:
 Фоп: 61 : 62 : 63 : 63 : 64 : 65 :
 Уоп: 1.47 : 1.45 : 1.44 : 1.43 : 1.41 : 1.40 :
 301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
 Ви : 0.329: 0.332: 0.334: 0.337: 0.341: 0.344:
 Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
 Ви : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025:
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

Условие на доминирование NO2 (0301)
 в 2-компонентной группе суммации 6007
 НЕ выполнено (вклад NO2 < 80%) в 276 расчетных точках из 276.
 Группу суммации НЕОБХОДИМО учитывать (согласно примеч. табл.3 к приказу
 Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 870.4 м, Y= 2743.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7760262 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 179 град.
 и скорости ветра 0.72 м/с
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф. влияния	b=C/M	
И-ст.	И-ст.	И-ст.	И-ст.	И-ст.	И-ст.	И-ст.	И-ст.	И-ст.	И-ст.
1	6023	П1	5.5265	0.7199811	92.78	92.78	0.130277947		
2	0002	Т	0.4203	0.0560450	7.22	100.00	0.133352116		
В сумме = 0.7760261 100.00									

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

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

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Uмр) м/с

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 2196.0 м, Y= 1215.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5432811 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 291 град.

и скорости ветра 0.87 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф. влияния
1	6023	П1	5.5265	0.5041320	92.79	92.79	0.091220833
2	0002	Т	0.4203	0.0391492	7.21	100.00	0.093150720
В сумме =				0.5432812	100.00		

Вклад примеси 0301 в группу суммации 6007 = 0.0 %

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 2223.1 м, Y= 1091.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5041024 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 295 град.

и скорости ветра 0.97 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф. влияния
1	6023	П1	5.5265	0.4679351	92.83	92.83	0.084671155
2	0002	Т	0.4203	0.0361672	7.17	100.00	0.086055525
В сумме =				0.5041024	100.00		

Вклад примеси 0301 в группу суммации 6007 = 0.0 %

Условие на доминирование NO2 (0301)

в 2-компонентной группе суммации 6007

НЕ выполнено (вклад NO2 < 80%) в 2 расчетных точках из 2.

Группу суммации НЕОБХОДИМО учитывать (согласно примеч. табл.3 к приказу
Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист. ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~															

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$, а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmн/ПДКн$						
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M						
~~						
Источники						
Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	-Ист.-	-----		-[доли ПДК]-	-[м/с]-	-[м]-
1	6022	0.000122	П1	0.004361	0.50	11.4
2	0002	0.059333	Т	2.119179	0.50	11.4
~~						
Суммарный $Mq = 0.059455$ (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям)						
Сумма Cm по всем источникам = 2.123540 долей ПДК						
~~						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4100x4510 с шагом 410
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
 Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (U_{мр}) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св} = 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.
 Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11
 Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 1014, Y= 1031
 размеры: длина(по X)= 4100, ширина(по Y)= 4510, шаг сетки= 410
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (U_{мр}) м/с

```

      Расшифровка_обозначений
      | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
      | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
      | Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
      | 333- % вклада H2S в суммарную концентрацию |
      | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
      | Ки - код источника для верхней строки Ви |
      |~~~~~|~~~~~|
      | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
      | -Если в строке Стах=< 0.00 долей ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
      |~~~~~|~~~~~|
  
```

```

y= 3286 : Y-строка 1 Стах= 0.005 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=183)
-----
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп: 128 : 135 : 144 : 155 : 168 : 183 : 198 : 210 : 220 : 228 : 234 :
Uоп: 2.36 : 1.95 : 1.58 : 1.28 : 1.10 : 1.07 : 1.17 : 1.40 : 1.73 : 2.13 : 2.56 :
333: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
-----
  
```

```

y= 2876 : Y-строка 2 Стах= 0.007 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=185)
-----
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Фоп: 120 : 126 : 135 : 147 : 164 : 185 : 204 : 219 : 229 : 237 : 242 :
Uоп: 2.04 : 1.58 : 1.15 : 0.79 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.94 : 1.33 : 1.78 : 2.26 :
333: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
-----
  
```

```

y= 2466 : Y-строка 3 Стах= 0.014 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=187)
-----
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----
Qc : 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.012: 0.014: 0.010: 0.007: 0.005: 0.003: 0.003:
Фоп: 110 : 115 : 123 : 135 : 157 : 187 : 215 : 231 : 241 : 247 : 251 :
Uоп: 1.81 : 1.28 : 0.79 : 0.72 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.71 : 1.01 : 1.52 : 2.04 :
333: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.012: 0.014: 0.010: 0.007: 0.005: 0.003: 0.003:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
-----
  
```

```

y= 2056 : Y-строка 4 Стах= 0.056 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=196)
-----
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----
Qc : 0.003: 0.005: 0.007: 0.012: 0.035: 0.056: 0.021: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003:
Фоп: 99 : 102 : 106 : 114 : 135 : 196 : 238 : 251 : 256 : 260 : 262 :
Uоп: 1.66 : 1.10 : 0.71 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.81 : 1.35 : 1.92 : 2.62 :
333: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.003: 0.005: 0.007: 0.012: 0.035: 0.056: 0.021: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
-----
  
```

```

y= 1646 : Y-строка 5 Стах= 0.182 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=314)
-----
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----
Qc : 0.003: 0.005: 0.007: 0.014: 0.057: 0.182: 0.028: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003:
Фоп: 87 : 87 : 85 : 83 : 74 : 314 : 280 : 276 : 274 : 273 : 272 :
Uоп: 1.63 : 1.06 : 0.71 : 9.00 : 9.00 : 3.30 : 9.00 : 9.00 : 0.76 : 1.32 : 1.87 :
333: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.003: 0.005: 0.007: 0.014: 0.056: 0.182: 0.028: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
-----
  
```

y= 1236 : Y-строка 6	Смах= 0.028	долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=349)
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:		
Qc : 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.021: 0.028: 0.015: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003:		
Фоп: 76 : 72 : 66 : 55 : 32 : 349 : 315 : 299 : 291 : 286 : 283 :		
Уоп: 1.71 : 1.17 : 0.71 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.72 : 0.88 : 1.41 : 1.96 :		
333: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :		
Би : 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.021: 0.028: 0.015: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003:		
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :		
y= 826 : Y-строка 7	Смах= 0.010	долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=354)
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:		
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:		
Фоп: 65 : 60 : 51 : 39 : 19 : 354 : 331 : 315 : 305 : 298 : 293 :		
Уоп: 1.91 : 1.40 : 0.94 : 0.71 : 9.00 : 9.00 : 0.72 : 0.71 : 1.14 : 1.63 : 2.13 :		
333: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :		
Би : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:		
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :		
y= 416 : Y-строка 8	Смах= 0.006	долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=356)
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:		
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:		
Фоп: 56 : 50 : 41 : 29 : 14 : 356 : 339 : 325 : 315 : 307 : 302 :		
Уоп: 2.18 : 1.72 : 1.33 : 1.01 : 0.80 : 0.76 : 0.88 : 1.14 : 1.50 : 1.94 : 2.40 :		
333: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :		
Би : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:		
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :		
y= 6 : Y-строка 9	Смах= 0.004	долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=357)
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:		
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:		
Фоп: 49 : 42 : 33 : 23 : 10 : 357 : 344 : 332 : 323 : 315 : 309 :		
Уоп: 2.52 : 2.12 : 1.78 : 1.52 : 1.35 : 1.31 : 1.41 : 1.63 : 1.93 : 2.30 : 2.72 :		
333: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :		
Би : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:		
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :		
y= -404 : Y-строка 10	Смах= 0.003	долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=358)
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:		
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:		
Фоп: 42 : 36 : 28 : 19 : 8 : 358 : 347 : 337 : 328 : 321 : 315 :		
Уоп: 2.91 : 2.56 : 2.25 : 2.04 : 1.92 : 1.87 : 1.96 : 2.12 : 2.39 : 2.72 : 3.11 :		
333: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :		
Би : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:		
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :		
y= -814 : Y-строка 11	Смах= 0.002	долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=358)
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:		
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:		
Фоп: 38 : 31 : 24 : 16 : 7 : 358 : 349 : 340 : 333 : 326 : 320 :		
Уоп: 3.36 : 3.02 : 2.77 : 2.58 : 2.46 : 2.44 : 2.51 : 2.65 : 2.87 : 3.17 : 3.52 :		
333: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :		
Би : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:		
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :		
y= -1224 : Y-строка 12	Смах= 0.002	долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=358)
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:		
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:		
Фоп: 33 : 28 : 21 : 14 : 6 : 358 : 350 : 343 : 336 : 330 : 324 :		
Уоп: 3.81 : 3.52 : 3.28 : 3.13 : 3.03 : 3.00 : 3.07 : 3.20 : 3.40 : 3.65 : 3.97 :		
333: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :		
Би : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:		
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :		

Условие на доминирование H2S (0333)
 в 2-компонентной группе суммации 6037
 НЕ выполнено (вклад H2S < 80%) в 132 расчетных точках из 132.
 Группу суммации НЕОБХОДИМО учитывать (согласно примеч. табл.3 к приказу
 Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 1014.0 м, Y= 1646.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1823094 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 314 град.
и скорости ветра 3.30 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

Вклады источников									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф. влияния	b=C/M	
1	0002	T	0.0593	0.1822926	99.99	99.99	3.0723498		
В сумме =				0.1822926	99.99				
Суммарный вклад остальных =				0.0000167	0.01	(1 источник)			

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра	: X= 1014 м; Y= 1031
Длина и ширина	: L= 4100 м; V= 4510 м
Шаг сетки (dX=dY)	: D= 410 м

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1-	0.002	0.003	0.003	0.004	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.002	0.002	1-
2-	0.003	0.003	0.004	0.006	0.007	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	0.002	2-
3-	0.003	0.004	0.006	0.008	0.012	0.014	0.010	0.007	0.005	0.003	0.003	3-
4-	0.003	0.005	0.007	0.012	0.035	0.056	0.021	0.009	0.006	0.004	0.003	4-
5-	0.003	0.005	0.007	0.014	0.057	0.182	0.028	0.009	0.006	0.004	0.003	5-
6-	0.003	0.004	0.006	0.010	0.021	0.028	0.015	0.008	0.005	0.004	0.003	6-
7-	0.003	0.004	0.005	0.007	0.009	0.010	0.008	0.006	0.004	0.003	0.002	7-
8-	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.006	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002	8-
9-	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	9-
10-	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	10-
11-	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	11-
12-	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	12-

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация ---> Cm = 0.1823094

Достигается в точке с координатами: Xм = 1014.0 м

(X-столбец 6, Y-строка 5) Yм = 1646.0 м

При опасном направлении ветра : 314 град.

и "опасной" скорости ветра : 3.30 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 276

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
333- % вклада H2S в суммарную концентрацию	
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=	942:	1170:	1397:	1422:	1446:	1471:	1495:	1520:	1544:	1568:	1592:	1616:	1640:	1664:	1687:
x=	-740:	-740:	-740:	-740:	-739:	-738:	-736:	-733:	-730:	-726:	-721:	-716:	-710:	-704:	-697:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:

Фоп:	64	71	78	79	80	81	82	83	83	84	85	86	87	87	88	:
Уоп:	1.46	1.34	1.27	1.26	1.24	1.24	1.23	1.22	1.22	1.21	1.20	1.19	1.18	1.17	1.16	:
333:	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	:
Ви :	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	:
Ки :	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	:
~~																
y=	1711:	1734:	1757:	1780:	1802:	1825:	1847:	1869:	1890:	1911:	1932:	1953:	1973:	1993:	2012:	:
x=	-690:	-682:	-673:	-664:	-655:	-644:	-634:	-622:	-611:	-598:	-585:	-572:	-558:	-544:	-529:	:
Qc :	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	:
Фоп:	89	90	91	92	92	93	94	95	96	97	97	98	100	100	101	:
Уоп:	1.15	1.14	1.12	1.11	1.10	1.09	1.08	1.06	1.05	1.03	1.02	1.01	0.99	0.98	0.96	:
333:	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	:
Ви :	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	:
Ки :	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	:
~~																
y=	2032:	2050:	2069:	2087:	2104:	2121:	2138:	2154:	2170:	2186:	2200:	2215:	2229:	2242:	2255:	:
x=	-513:	-498:	-481:	-465:	-448:	-430:	-412:	-394:	-375:	-356:	-336:	-316:	-296:	-275:	-255:	:
Qc :	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	:
Фоп:	102	102	103	104	105	106	107	108	109	109	110	111	112	113	114	:
Уоп:	0.95	0.93	0.92	0.90	0.88	0.87	0.85	0.83	0.81	0.80	0.78	0.76	0.74	0.72	0.72	:
333:	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	:
Ви :	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	:
Ки :	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	:
~~																
y=	2267:	2441:	2614:	2626:	2637:	2648:	2658:	2668:	2677:	2685:	2693:	2701:	2708:	2714:	2719:	:
x=	-233:	72:	378:	399:	421:	443:	465:	488:	511:	534:	557:	580:	604:	627:	651:	:
Qc :	0.006	0.007	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	:
Фоп:	115	130	148	150	151	152	154	155	156	158	159	161	162	163	165	:
Уоп:	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	:
333:	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	:
Ви :	0.006	0.007	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	:
Ки :	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	:
~~																
y=	2725:	2729:	2733:	2736:	2739:	2741:	2743:	2743:	2744:	2744:	2743:	2743:	2741:	2739:	2736:	:
x=	675:	699:	724:	748:	772:	797:	821:	846:	870:	891:	915:	940:	964:	989:	1013:	:
Qc :	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	:
Фоп:	166	167	169	170	172	173	174	176	177	178	180	181	182	184	185	:
Уоп:	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	9.00	0.72	9.00	9.00	:
333:	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	:
Ви :	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	:
Ки :	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	:
~~																
y=	2733:	2729:	2725:	2719:	2714:	2709:	2703:	2697:	2690:	2682:	2674:	2665:	2656:	2646:	2636:	:
x=	1038:	1062:	1086:	1110:	1134:	1153:	1176:	1200:	1223:	1246:	1269:	1291:	1314:	1336:	1358:	:
Qc :	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	:
Фоп:	187	188	189	191	192	193	195	196	198	199	200	202	203	205	206	:
Уоп:	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	:
333:	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	:
Ви :	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	:
Ки :	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	:
~~																
y=	2625:	2614:	2602:	2589:	2576:	2563:	2549:	2535:	2520:	2505:	2489:	2473:	2456:	2439:	2422:	:
x=	1380:	1401:	1422:	1443:	1464:	1484:	1504:	1523:	1542:	1561:	1580:	1598:	1615:	1633:	1649:	:
Qc :	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	:
Фоп:	207	209	210	211	213	214	216	217	218	220	221	223	224	225	227	:
Уоп:	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	:
333:	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	:
Ви :	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	:
Ки :	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	:
~~																
y=	2404:	2385:	2367:	2348:	2328:	2309:	2289:	2268:	2248:	2227:	2205:	2184:	2162:	2140:	2118:	:
x=	1666:	1682:	1697:	1712:	1727:	1741:	1755:	1768:	1781:	1793:	1804:	1816:	1826:	1836:	1846:	:
Qc :	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	:
Фоп:	228	230	231	232	234	235	236	238	239	241	242	243	245	246	248	:
Уоп:	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	:
333:	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	:
Ви :	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	:
Ки :	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	:
~~																
y=	2095:	2072:	1689:	1306:	924:	900:	877:	853:	830:	806:	782:	758:	733:	709:	685:	:

x=	1855:	1863:	2004:	2145:	2285:	2293:	2301:	2308:	2314:	2320:	2325:	2329:	2333:	2336:	2339:
Qc :	0.008:	0.008:	0.007:	0.006:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Фоп:	249 :	250 :	272 :	289 :	301 :	301 :	302 :	302 :	303 :	304 :	304 :	305 :	305 :	306 :	307 :
Uоп:	9.00 :	9.00 :	0.72 :	0.72 :	1.11 :	1.14 :	1.17 :	1.19 :	1.22 :	1.24 :	1.27 :	1.29 :	1.31 :	1.34 :	1.36 :
333:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :
Ви :	0.008:	0.008:	0.007:	0.006:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
y=	660:	636:	611:	587:	585:	560:	536:	511:	455:	430:	406:	381:	357:	333:	309:
x=	2341:	2343:	2344:	2344:	2344:	2344:	2343:	2341:	2337:	2335:	2333:	2329:	2325:	2321:	2316:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Фоп:	307 :	308 :	308 :	309 :	309 :	310 :	310 :	311 :	312 :	313 :	313 :	314 :	314 :	315 :	316 :
Uоп:	1.38 :	1.40 :	1.42 :	1.45 :	1.45 :	1.47 :	1.49 :	1.51 :	1.55 :	1.58 :	1.60 :	1.61 :	1.64 :	1.66 :	1.67 :
333:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :
Ви :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
y=	285:	261:	238:	214:	191:	168:	145:	123:	101:	79:	57:	35:	14:	-7:	-27:
x=	2310:	2304:	2297:	2290:	2282:	2273:	2264:	2254:	2244:	2233:	2222:	2210:	2198:	2185:	2172:
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Фоп:	316 :	317 :	317 :	318 :	319 :	319 :	320 :	320 :	321 :	322 :	322 :	323 :	323 :	324 :	325 :
Uоп:	1.70 :	1.72 :	1.72 :	1.75 :	1.76 :	1.78 :	1.80 :	1.81 :	1.82 :	1.84 :	1.85 :	1.87 :	1.87 :	1.88 :	1.91 :
333:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :
Ви :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
y=	-48:	-68:	-87:	-106:	-125:	-143:	-161:	-179:	-196:	-397:	-598:	-615:	-631:	-647:	-662:
x=	2158:	2143:	2128:	2113:	2097:	2081:	2064:	2047:	2030:	1819:	1608:	1590:	1572:	1553:	1534:
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Фоп:	325 :	326 :	326 :	327 :	328 :	328 :	329 :	330 :	330 :	337 :	344 :	344 :	345 :	345 :	346 :
Uоп:	1.92 :	1.94 :	1.94 :	1.95 :	1.96 :	1.96 :	1.98 :	1.98 :	2.00 :	2.11 :	2.27 :	2.29 :	2.31 :	2.32 :	2.33 :
333:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :
Ви :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
y=	-677:	-691:	-705:	-719:	-732:	-744:	-756:	-767:	-778:	-788:	-798:	-807:	-815:	-823:	-831:
x=	1515:	1495:	1474:	1454:	1433:	1412:	1390:	1368:	1346:	1324:	1301:	1279:	1256:	1232:	1209:
Qc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Фоп:	346 :	347 :	347 :	348 :	348 :	349 :	349 :	350 :	350 :	351 :	351 :	352 :	353 :	353 :	354 :
Uоп:	2.34 :	2.36 :	2.38 :	2.39 :	2.40 :	2.40 :	2.42 :	2.42 :	2.43 :	2.44 :	2.45 :	2.46 :	2.47 :	2.47 :	2.48 :
333:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
y=	-838:	-844:	-850:	-855:	-859:	-863:	-866:	-869:	-871:	-873:	-874:	-874:	-874:	-874:	-873:
x=	1186:	1162:	1138:	1114:	1090:	1066:	1041:	1017:	992:	968:	943:	919:	869:	844:	820:
Qc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Фоп:	354 :	355 :	355 :	356 :	356 :	357 :	357 :	358 :	358 :	359 :	0 :	0 :	1 :	2 :	2 :
Uоп:	2.49 :	2.49 :	2.50 :	2.50 :	2.51 :	2.51 :	2.51 :	2.52 :	2.53 :	2.53 :	2.53 :	2.53 :	2.53 :	2.52 :	2.52 :
333:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
y=	-871:	-869:	-866:	-863:	-859:	-855:	-850:	-844:	-838:	-831:	-823:	-815:	-807:	-798:	-788:
x=	795:	771:	746:	722:	698:	674:	650:	626:	602:	579:	555:	532:	509:	486:	464:
Qc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Фоп:	3 :	3 :	4 :	4 :	5 :	5 :	6 :	7 :	7 :	8 :	8 :	9 :	9 :	10 :	10 :
Uоп:	2.53 :	2.53 :	2.53 :	2.52 :	2.51 :	2.53 :	2.50 :	2.50 :	2.50 :	2.49 :	2.49 :	2.48 :	2.47 :	2.46 :	2.46 :
333:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
y=	-778:	-767:	-756:	-744:	-732:	-719:	-705:	-691:	-677:	-662:	-647:	-631:	-615:	-598:	-581:
x=	441:	419:	397:	376:	355:	334:	313:	293:	273:	254:	234:	216:	197:	179:	162:
Qc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Фоп:	11 :	11 :	12 :	12 :	13 :	13 :	14 :	15 :	15 :	16 :	16 :	17 :	17 :	18 :	18 :
Uоп:	2.45 :	2.44 :	2.43 :	2.43 :	2.42 :	2.41 :	2.39 :	2.38 :	2.36 :	2.35 :	2.34 :	2.33 :	2.31 :	2.30 :	2.29 :
333:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

y=   -563:   -362:   -160:   -142:   -123:   -105:   -85:   -66:   -46:   -26:    -5:   16:   37:   58:  265:
-----
x=   145:   -48:  -240:  -256:  -273:  -288:  -304:  -319:  -333:  -347:  -360:  -373:  -385:  -397:  -510:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Фоп: 19 : 25 : 31 : 32 : 33 : 33 : 34 : 35 : 35 : 36 : 36 : 37 : 38 : 38 : 44 :
Уоп: 2.26 : 2.11 : 1.98 : 1.98 : 1.96 : 1.96 : 1.95 : 1.94 : 1.94 : 1.92 : 1.91 : 1.88 : 1.87 : 1.87 : 1.76 :
333: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

y=   471:   493:   515:   537:   560:   582:   605:   629:   652:   675:   699:   723:   747:   771:   795:
-----
x=  -622:  -634:  -644:  -655:  -664:  -673:  -682:  -690:  -697:  -704:  -710:  -716:  -721:  -726:  -730:
-----
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Фоп: 51 : 51 : 52 : 53 : 53 : 54 : 55 : 55 : 56 : 57 : 58 : 58 : 59 : 60 : 60 :
Уоп: 1.67 : 1.67 : 1.66 : 1.65 : 1.64 : 1.64 : 1.63 : 1.61 : 1.61 : 1.60 : 1.59 : 1.57 : 1.57 : 1.55 : 1.54 :
333: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

y=   820:   844:   869:   893:   918:   942:
-----
x=  -733:  -736:  -738:  -739:  -740:  -740:
-----
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:
Фоп: 61 : 62 : 62 : 63 : 64 : 64 :
Уоп: 1.53 : 1.51 : 1.50 : 1.49 : 1.48 : 1.46 :
333: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

Условие на доминирование H2S (0333)
в 2-компонентной группе суммации 6037
НЕ выполнено (вклад H2S < 80%) в 276 расчетных точках из 276.
Группу суммации НЕОБХОДИМО учитывать (согласно примеч. табл.3 к приказу
Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 МКР ДСМ-70).

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1523.2 м, Y= 2534.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0081086 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 217 град.
и скорости ветра 9.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф. влияния	b=C/M	
1	0002	T	0.0593	0.0080931	99.81	99.81	0.136401430		
В сумме =				0.0080931	99.81				
Суммарный вклад остальных =				0.0000154	0.19	(1 источник)			

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч.:5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Uмр) м/с

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 2196.0 м, Y= 1215.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0055932 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 292 град.
и скорости ветра 0.83 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф. влияния	b=C/M	
1	0002	T	0.0593	0.0055818	99.79	99.79	0.094074532		
В сумме =				0.0055818	99.79				
Суммарный вклад остальных =				0.0000115	0.21	(1 источник)			

Вклад примеси 0333 в группу суммации 6037 = 0.0 %

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 2223.1 м, Y= 1091.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0051827 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 296 град.
и скорости ветра 0.93 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф. влияния
1	0002	Т	0.0593	0.0051720	99.79	99.79	0.087168872
В сумме =				0.0051720	99.79		
Суммарный вклад остальных =				0.0000107	0.21 (1 источник)		

Вклад примеси 0333 в группу суммации 6037 = 0.0 %
Условие на доминирование H2S (0333)
в 2-компонентной группе суммации 6037
НЕ выполнено (вклад H2S < 80%) в 2 расчетных точках из 2.
Группу суммации НЕОБХОДИМО учитывать (согласно примеч. табл.3 к приказу
Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
----- Примесь 0330 -----															
0002	Т	2.0	0.038	2.00	0.0023	0.0	921.22	1736.28				1.0	1.00	0	0.0247222
6023	П1	2.0				0.0	880.65	1707.31	20.44	72.96	0.00	1.0	1.00	0	0.2091500
----- Примесь 0333 -----															
6022	П1	2.0				0.0	911.32	1696.86	2.00	2.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0000010

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + ... + Mn/ПДКn$, а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + ... + Cmn/ПДКn$						
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M						
~~ Источники ~~~~~ Их расчетные параметры ~~~~~						
Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	-[м/с]-	-----[м]----
1	0002	0.049444	Т	1.765982	0.50	11.4
2	6023	0.418300	П1	14.940221	0.50	11.4
3	6022	0.000122	П1	0.004361	0.50	11.4
~~						
Суммарный $Mq = 0.467867$ (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям)						
Сумма Cm по всем источникам = 16.710564 долей ПДК						

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4100x4510 с шагом 410

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.5$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 1014, Y= 1031

размеры: длина (по X)= 4100, ширина (по Y)= 4510, шаг сетки= 410

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений															
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]															
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]															
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]															
333- % вклада H2S в суммарную концентрацию															
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 $S_{max} < 0.00$ ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются															
~~															

y= 3286 : Y-строка 1 Smax= 0.036 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=185)

x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:


```

-----:
Qc : 0.018: 0.021: 0.026: 0.031: 0.035: 0.036: 0.033: 0.028: 0.023: 0.019: 0.016:
Фоп: 129 : 136 : 145 : 156 : 170 : 185 : 199 : 211 : 221 : 228 : 234 :
Уоп: 2.36 : 1.94 : 1.58 : 1.30 : 1.14 : 1.11 : 1.23 : 1.47 : 1.81 : 2.20 : 2.65 :
333: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.016: 0.019: 0.023: 0.028: 0.031: 0.032: 0.029: 0.025: 0.020: 0.017: 0.014:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
-----:

```

y= 2876 : Y-строка 2 Стах= 0.053 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=186)

```

-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:
Qc : 0.020: 0.026: 0.035: 0.045: 0.052: 0.053: 0.048: 0.038: 0.029: 0.022: 0.018:
Фоп: 121 : 128 : 137 : 149 : 166 : 186 : 205 : 219 : 229 : 237 : 242 :
Уоп: 2.02 : 1.57 : 1.14 : 0.82 : 0.71 : 0.71 : 0.74 : 1.01 : 1.40 : 1.85 : 2.34 :
333: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.018: 0.024: 0.031: 0.040: 0.046: 0.047: 0.043: 0.034: 0.026: 0.020: 0.016:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
-----:

```

y= 2466 : Y-строка 3 Стах= 0.103 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=190)

```

-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:
Qc : 0.023: 0.032: 0.046: 0.062: 0.093: 0.103: 0.072: 0.051: 0.037: 0.026: 0.020:
Фоп: 111 : 117 : 124 : 138 : 160 : 190 : 216 : 231 : 241 : 247 : 251 :
Уоп: 1.77 : 1.26 : 0.79 : 0.72 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.71 : 1.08 : 1.58 : 2.10 :
333: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.021: 0.029: 0.041: 0.055: 0.084: 0.092: 0.064: 0.045: 0.033: 0.023: 0.017:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.005: 0.006: 0.009: 0.011: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
-----:

```

y= 2056 : Y-строка 4 Стах= 0.356 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=201)

```

-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:
Qc : 0.025: 0.037: 0.054: 0.099: 0.256: 0.356: 0.141: 0.063: 0.043: 0.029: 0.021:
Фоп: 100 : 103 : 107 : 117 : 141 : 201 : 237 : 250 : 256 : 259 : 261 :
Уоп: 1.61 : 1.06 : 0.71 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.72 : 0.87 : 1.42 : 1.96 :
333: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.023: 0.033: 0.048: 0.090: 0.239: 0.323: 0.124: 0.056: 0.038: 0.026: 0.019:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.017: 0.033: 0.017: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
-----:

```

y= 1646 : Y-строка 5 Стах= 0.848 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=295)

```

-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:
Qc : 0.026: 0.038: 0.057: 0.120: 0.428: 0.848: 0.183: 0.068: 0.045: 0.030: 0.021:
Фоп: 88 : 88 : 87 : 85 : 77 : 295 : 277 : 274 : 273 : 272 : 272 :
Уоп: 1.56 : 1.01 : 0.71 : 9.00 : 9.00 : 0.88 : 9.00 : 9.00 : 0.81 : 1.37 : 1.94 :
333: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.023: 0.034: 0.051: 0.109: 0.387: 0.796: 0.163: 0.060: 0.040: 0.027: 0.019:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.006: 0.011: 0.042: 0.052: 0.020: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
-----:

```

y= 1236 : Y-строка 6 Стах= 0.226 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=345)

```

-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:
Qc : 0.025: 0.035: 0.052: 0.086: 0.189: 0.226: 0.113: 0.059: 0.041: 0.028: 0.021:
Фоп: 76 : 73 : 67 : 56 : 31 : 345 : 311 : 297 : 289 : 285 : 282 :
Уоп: 1.65 : 1.11 : 0.71 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.72 : 0.92 : 1.45 : 2.02 :
333: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.022: 0.032: 0.046: 0.078: 0.172: 0.209: 0.103: 0.053: 0.037: 0.025: 0.018:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.017: 0.017: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
-----:

```

y= 826 : Y-строка 7 Стах= 0.077 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=352)

```

-----:
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----:
Qc : 0.022: 0.030: 0.042: 0.056: 0.073: 0.077: 0.061: 0.047: 0.034: 0.025: 0.019:
Фоп: 65 : 60 : 51 : 38 : 18 : 352 : 329 : 313 : 303 : 297 : 292 :
Уоп: 1.84 : 1.34 : 0.87 : 0.72 : 9.00 : 9.00 : 0.72 : 0.74 : 1.16 : 1.65 : 2.17 :
333: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.020: 0.027: 0.038: 0.050: 0.066: 0.070: 0.054: 0.042: 0.031: 0.022: 0.017:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
-----:

```

```

~~~~~
y= 416 : Y-строка 8 Смах= 0.047 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=354)
-----
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----
Qc : 0.019: 0.025: 0.032: 0.040: 0.046: 0.047: 0.043: 0.035: 0.027: 0.021: 0.017:
Фоп: 56 : 49 : 40 : 28 : 12 : 354 : 337 : 324 : 314 : 306 : 301 :
Уоп: 2.12 : 1.67 : 1.27 : 0.96 : 0.79 : 0.76 : 0.88 : 1.14 : 1.52 : 1.95 : 2.43 :
333: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.017: 0.022: 0.028: 0.036: 0.041: 0.042: 0.038: 0.031: 0.024: 0.019: 0.015:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

~~~~~
y= 6 : Y-строка 9 Смах= 0.031 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=356)
-----
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----
Qc : 0.017: 0.020: 0.024: 0.028: 0.031: 0.031: 0.029: 0.025: 0.021: 0.018: 0.015:
Фоп: 48 : 42 : 33 : 22 : 9 : 356 : 342 : 331 : 321 : 314 : 308 :
Уоп: 2.47 : 2.07 : 1.73 : 1.47 : 1.31 : 1.29 : 1.40 : 1.61 : 1.93 : 2.31 : 2.75 :
333: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.015: 0.018: 0.021: 0.025: 0.028: 0.028: 0.026: 0.023: 0.019: 0.016: 0.013:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

~~~~~
y= -404 : Y-строка 10 Смах= 0.022 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=356)
-----
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----
Qc : 0.014: 0.016: 0.019: 0.021: 0.022: 0.022: 0.021: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013:
Фоп: 42 : 36 : 28 : 18 : 8 : 356 : 346 : 336 : 327 : 320 : 314 :
Уоп: 2.88 : 2.52 : 2.21 : 2.02 : 1.88 : 1.85 : 1.94 : 2.12 : 2.40 : 2.73 : 3.13 :
333: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.020: 0.020: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013: 0.012:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

~~~~~
y= -814 : Y-строка 11 Смах= 0.017 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=357)
-----
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----
Qc : 0.012: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.014: 0.013: 0.012:
Фоп: 37 : 31 : 24 : 15 : 6 : 357 : 348 : 339 : 332 : 325 : 319 :
Уоп: 3.33 : 2.99 : 2.73 : 2.55 : 2.45 : 2.43 : 2.50 : 2.66 : 2.90 : 3.14 : 3.52 :
333: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.011: 0.010:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

~~~~~
y= -1224 : Y-строка 12 Смах= 0.014 долей ПДК (x= 1014.0; напр.ветра=357)
-----
x= -1036 : -626: -216: 194: 604: 1014: 1424: 1834: 2244: 2654: 3064:
-----
Qc : 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010:
Фоп: 33 : 27 : 21 : 13 : 5 : 357 : 350 : 342 : 335 : 329 : 323 :
Уоп: 3.77 : 3.50 : 3.27 : 3.10 : 3.02 : 2.99 : 3.05 : 3.18 : 3.39 : 3.65 : 3.97 :
333: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

Условие на доминирование H2S (0333)
в 2-компонентной группе суммации 6044
НЕ выполнено (вклад H2S < 80%) в 132 расчетных точках из 132.
Группу суммации НЕОБХОДИМО учитывать (согласно примеч. табл.3 к приказу
Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 МРК ДСМ-70).

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1014.0 м, Y= 1646.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.8481243 доли ПДКмр |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 295 град.  
и скорости ветра 0.88 м/с  
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в %         | Сумма % | Коэфф. влияния |
|-----------------------------|------|-----|--------|-----------|-------------------|---------|----------------|
| 1                           | 6023 | П1  | 0.4183 | 0.7959027 | 93.84             | 93.84   | 1.9027078      |
| 2                           | 0002 | Т   | 0.0494 | 0.0518067 | 6.11              | 99.95   | 1.0477778      |
| В сумме =                   |      |     |        | 0.8477094 | 99.95             |         |                |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |        | 0.0004148 | 0.05 (1 источник) |         |                |

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| Координаты центра | X= 1014 м; Y= 1031   |
| Длина и ширина    | L= 4100 м; B= 4510 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= 410 м             |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|                                                                             | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1-  0.018 0.021 0.026 0.031 0.035 0.036 0.033 0.028 0.023 0.019 0.016       | 0.018 | 0.021 | 0.026 | 0.031 | 0.035 | 0.036 | 0.033 | 0.028 | 0.023 | 0.019 | 0.016 |
| 2-  0.020 0.026 0.035 0.045 0.052 0.053 0.048 0.038 0.029 0.022 0.018       | 0.020 | 0.026 | 0.035 | 0.045 | 0.052 | 0.053 | 0.048 | 0.038 | 0.029 | 0.022 | 0.018 |
| 3-  0.023 0.032 0.046 0.062 0.093 0.103 0.072 0.051 0.037 0.026 0.020       | 0.023 | 0.032 | 0.046 | 0.062 | 0.093 | 0.103 | 0.072 | 0.051 | 0.037 | 0.026 | 0.020 |
| 4-  0.025 0.037 0.054 0.099 0.256 0.356 0.141 0.063 0.043 0.029 0.021       | 0.025 | 0.037 | 0.054 | 0.099 | 0.256 | 0.356 | 0.141 | 0.063 | 0.043 | 0.029 | 0.021 |
| 5-  0.026 0.038 0.057 0.120 0.428 0.848 0.183 0.068 0.045 0.030 0.021       | 0.026 | 0.038 | 0.057 | 0.120 | 0.428 | 0.848 | 0.183 | 0.068 | 0.045 | 0.030 | 0.021 |
| 6-  0.025 0.035 0.052 0.086 0.189 0.226 0.113 0.059 0.041 0.028 0.021       | 0.025 | 0.035 | 0.052 | 0.086 | 0.189 | 0.226 | 0.113 | 0.059 | 0.041 | 0.028 | 0.021 |
| 7-  0.022 0.030 0.042 0.056 0.073 0.077 0.061 0.047 0.034 0.025 0.019       | 0.022 | 0.030 | 0.042 | 0.056 | 0.073 | 0.077 | 0.061 | 0.047 | 0.034 | 0.025 | 0.019 |
| 8-  0.019 0.025 0.032 0.040 0.046 0.047 0.043 0.035 0.027 0.021 0.017       | 0.019 | 0.025 | 0.032 | 0.040 | 0.046 | 0.047 | 0.043 | 0.035 | 0.027 | 0.021 | 0.017 |
| 9-  0.017 0.020 0.024 0.028 0.031 0.031 0.029 0.025 0.021 0.018 0.015       | 0.017 | 0.020 | 0.024 | 0.028 | 0.031 | 0.031 | 0.029 | 0.025 | 0.021 | 0.018 | 0.015 |
| 10-  0.014 0.016 0.019 0.021 0.022 0.022 0.021 0.019 0.017 0.015 0.013      | 0.014 | 0.016 | 0.019 | 0.021 | 0.022 | 0.022 | 0.021 | 0.019 | 0.017 | 0.015 | 0.013 |
| 11-  0.012 0.014 0.015 0.016 0.017 0.017 0.017 0.016 0.014 0.013 0.012      | 0.012 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.016 | 0.014 | 0.013 | 0.012 |
| 12-  0.011 0.012 0.013 0.013 0.014 0.014 0.013 0.013 0.012 0.011 0.010      | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.013 | 0.014 | 0.014 | 0.013 | 0.013 | 0.012 | 0.011 | 0.010 |
| -- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11                                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация ---> С<sub>м</sub> = 0.8481243Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = 1014.0 м(X-столбец 6, Y-строка 5) Y<sub>м</sub> = 1646.0 м

При опасном направлении ветра : 295 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.88 м/с

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :051 Улытауский район, обл.Улытау.

Объект :0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 276

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]   |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]          |
| 333- % вклада H2S в суммарную концентрацию |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]       |
| Ки - код источника для верхней строки Ви   |

~~~~~

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 942:   | 1170:  | 1397:  | 1422:  | 1446:  | 1471:  | 1495:  | 1520:  | 1544:  | 1568:  | 1592:  | 1616:  | 1640:  | 1664:  | 1687:  |
| x=   | -740:  | -740:  | -740:  | -740:  | -739:  | -738:  | -736:  | -733:  | -730:  | -726:  | -721:  | -716:  | -710:  | -704:  | -697:  |
| Qс : | 0.029: | 0.031: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.036: |
| Фоп: | 65 :   | 72 :   | 79 :   | 80 :   | 81 :   | 82 :   | 82 :   | 83 :   | 84 :   | 85 :   | 86 :   | 87 :   | 88 :   | 88 :   | 89 :   |
| Uоп: | 1.40 : | 1.28 : | 1.20 : | 1.20 : | 1.19 : | 1.18 : | 1.17 : | 1.17 : | 1.16 : | 1.15 : | 1.14 : | 1.13 : | 1.12 : | 1.11 : | 1.10 : |
| 333: | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  |
| Ви : | 0.026: | 0.028: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.032: | 0.032: | 0.032: |
| Ки : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : |
| Ви : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: |
| Ки : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| y=   | 1711:  | 1734:  | 1757:  | 1780:  | 1802:  | 1825:  | 1847:  | 1869:  | 1890:  | 1911:  | 1932:  | 1953:  | 1973:  | 1993:  | 2012:  |
| x=   | -690:  | -682:  | -673:  | -664:  | -655:  | -644:  | -634:  | -622:  | -611:  | -598:  | -585:  | -572:  | -558:  | -544:  | -529:  |

```

Qc : 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.040: 0.041:
Фоп: 90 : 91 : 92 : 93 : 94 : 94 : 95 : 96 : 97 : 98 : 99 : 99 : 100 : 101 : 102 :
Уоп: 1.09 : 1.09 : 1.07 : 1.06 : 1.05 : 1.04 : 1.02 : 1.01 : 1.00 : 0.99 : 0.97 : 0.96 : 0.95 : 0.93 : 0.92 :
333: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= 2032: 2050: 2069: 2087: 2104: 2121: 2138: 2154: 2170: 2186: 2200: 2215: 2229: 2242: 2255:
x= -513: -498: -481: -465: -448: -430: -412: -394: -375: -356: -336: -316: -296: -275: -255:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Qc : 0.041: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.045: 0.045: 0.046: 0.047: 0.047: 0.048: 0.048: 0.049:
Фоп: 103 : 104 : 105 : 106 : 106 : 107 : 108 : 109 : 110 : 111 : 112 : 113 : 114 : 115 : 116 :
Уоп: 0.91 : 0.89 : 0.88 : 0.86 : 0.85 : 0.83 : 0.82 : 0.80 : 0.79 : 0.77 : 0.76 : 0.75 : 0.74 : 0.72 : 0.71 :
333: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.044:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= 2267: 2441: 2614: 2626: 2637: 2648: 2658: 2668: 2677: 2685: 2693: 2701: 2708: 2714: 2719:
x= -233: 72: 378: 399: 421: 443: 465: 488: 511: 534: 557: 580: 604: 627: 651:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Qc : 0.049: 0.057: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061:
Фоп: 116 : 132 : 151 : 152 : 153 : 155 : 156 : 157 : 159 : 160 : 162 : 163 : 164 : 166 : 167 :
Уоп: 0.71 : 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :
333: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.044: 0.051: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= 2725: 2729: 2733: 2736: 2739: 2741: 2743: 2743: 2744: 2744: 2743: 2743: 2741: 2739: 2736:
x= 675: 699: 724: 748: 772: 797: 821: 846: 870: 891: 915: 940: 964: 989: 1013:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Qc : 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061:
Фоп: 168 : 170 : 171 : 172 : 174 : 175 : 176 : 178 : 179 : 180 : 182 : 183 : 184 : 186 : 187 :
Уоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :
333: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.055: 0.054: 0.054: 0.055: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.007: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= 2733: 2729: 2725: 2719: 2714: 2709: 2703: 2697: 2690: 2682: 2674: 2665: 2656: 2646: 2636:
x= 1038: 1062: 1086: 1110: 1134: 1153: 1176: 1200: 1223: 1246: 1269: 1291: 1314: 1336: 1358:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Qc : 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060:
Фоп: 188 : 190 : 191 : 193 : 194 : 195 : 196 : 198 : 199 : 200 : 202 : 203 : 204 : 206 : 207 :
Уоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :
333: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 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:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= 2625: 2614: 2602: 2589: 2576: 2563: 2549: 2535: 2520: 2505: 2489: 2473: 2456: 2439: 2422:
x= 1380: 1401: 1422: 1443: 1464: 1484: 1504: 1523: 1542: 1561: 1580: 1598: 1615: 1633: 1649:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Qc : 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060:
Фоп: 208 : 210 : 211 : 212 : 214 : 215 : 216 : 218 : 219 : 220 : 222 : 223 : 224 : 226 : 227 :
Уоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :
333: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 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:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= 2404: 2385: 2367: 2348: 2328: 2309: 2289: 2268: 2248: 2227: 2205: 2184: 2162: 2140: 2118:
x= 1666: 1682: 1697: 1712: 1727: 1741: 1755: 1768: 1781: 1793: 1804: 1816: 1826: 1836: 1846:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Qc : 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060:
Фоп: 228 : 230 : 231 : 232 : 234 : 235 : 236 : 238 : 239 : 240 : 242 : 243 : 244 : 246 : 247 :
Уоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :
333: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 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:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2095:  | 2072:  | 1689:  | 1306:  | 924:   | 900:   | 877:   | 853:   | 830:   | 806:   | 782:   | 758:   | 733:   | 709:   | 685:   |
| x=   | 1855:  | 1863:  | 2004:  | 2145:  | 2285:  | 2293:  | 2301:  | 2308:  | 2314:  | 2320:  | 2325:  | 2329:  | 2333:  | 2336:  | 2339:  |
| Qc : | 0.060: | 0.060: | 0.056: | 0.046: | 0.035: | 0.034: | 0.033: | 0.033: | 0.032: | 0.032: | 0.031: | 0.031: | 0.030: | 0.030: | 0.029: |
| Фоп: | 248 :  | 250 :  | 271 :  | 288 :  | 299 :  | 300 :  | 300 :  | 301 :  | 302 :  | 302 :  | 303 :  | 303 :  | 304 :  | 305 :  | 305 :  |
| Уоп: | 0.72 : | 0.72 : | 0.71 : | 0.77 : | 1.14 : | 1.17 : | 1.19 : | 1.22 : | 1.24 : | 1.27 : | 1.29 : | 1.31 : | 1.33 : | 1.36 : | 1.38 : |
| 333: | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  |
| Ви : | 0.054: | 0.054: | 0.050: | 0.041: | 0.031: | 0.030: | 0.030: | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.026: |
| Ки : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : |
| Ви : | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Ки : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| y=   | 660:   | 636:   | 611:   | 587:   | 585:   | 560:   | 536:   | 511:   | 455:   | 430:   | 406:   | 381:   | 357:   | 333:   | 309:   |
| x=   | 2341:  | 2343:  | 2344:  | 2344:  | 2344:  | 2344:  | 2343:  | 2341:  | 2337:  | 2335:  | 2333:  | 2329:  | 2325:  | 2321:  | 2316:  |
| Qc : | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.026: | 0.026: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.024: |
| Фоп: | 306 :  | 306 :  | 307 :  | 308 :  | 308 :  | 308 :  | 309 :  | 309 :  | 311 :  | 311 :  | 312 :  | 313 :  | 313 :  | 314 :  | 314 :  |
| Уоп: | 1.40 : | 1.42 : | 1.44 : | 1.46 : | 1.47 : | 1.49 : | 1.51 : | 1.52 : | 1.57 : | 1.59 : | 1.61 : | 1.63 : | 1.65 : | 1.67 : | 1.69 : |
| 333: | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  |
| Ви : | 0.026: | 0.026: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |
| Ки : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : |
| Ви : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Ки : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| y=   | 285:   | 261:   | 238:   | 214:   | 191:   | 168:   | 145:   | 123:   | 101:   | 79:    | 57:    | 35:    | 14:    | -7:    | -27:   |
| x=   | 2310:  | 2304:  | 2297:  | 2290:  | 2282:  | 2273:  | 2264:  | 2254:  | 2244:  | 2233:  | 2222:  | 2210:  | 2198:  | 2185:  | 2172:  |
| Qc : | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |
| Фоп: | 315 :  | 316 :  | 316 :  | 317 :  | 317 :  | 318 :  | 319 :  | 319 :  | 320 :  | 320 :  | 321 :  | 322 :  | 322 :  | 323 :  | 323 :  |
| Уоп: | 1.71 : | 1.72 : | 1.74 : | 1.76 : | 1.78 : | 1.78 : | 1.80 : | 1.82 : | 1.84 : | 1.84 : | 1.86 : | 1.87 : | 1.90 : | 1.91 : | 1.91 : |
| 333: | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  |
| Ви : | 0.022: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.019: |
| Ки : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : |
| Ви : | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| y=   | -48:   | -68:   | -87:   | -106:  | -125:  | -143:  | -161:  | -179:  | -196:  | -397:  | -598:  | -615:  | -631:  | -647:  | -662:  |
| x=   | 2158:  | 2143:  | 2128:  | 2113:  | 2097:  | 2081:  | 2064:  | 2047:  | 2030:  | 1819:  | 1608:  | 1590:  | 1572:  | 1553:  | 1534:  |
| Qc : | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: |
| Фоп: | 324 :  | 325 :  | 325 :  | 326 :  | 327 :  | 327 :  | 328 :  | 328 :  | 329 :  | 336 :  | 343 :  | 343 :  | 344 :  | 344 :  | 345 :  |
| Уоп: | 1.92 : | 1.93 : | 1.94 : | 1.95 : | 1.96 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 2.00 : | 2.12 : | 2.27 : | 2.28 : | 2.31 : | 2.32 : | 2.33 : |
| 333: | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  |
| Ви : | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.018: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |
| Ки : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : |
| Ви : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| y=   | -677:  | -691:  | -705:  | -719:  | -732:  | -744:  | -756:  | -767:  | -778:  | -788:  | -798:  | -807:  | -815:  | -823:  | -831:  |
| x=   | 1515:  | 1495:  | 1474:  | 1454:  | 1433:  | 1412:  | 1390:  | 1368:  | 1346:  | 1324:  | 1301:  | 1279:  | 1256:  | 1232:  | 1209:  |
| Qc : | 0.018: | 0.018: | 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: |
| Фоп: | 345 :  | 346 :  | 346 :  | 347 :  | 347 :  | 348 :  | 348 :  | 349 :  | 349 :  | 350 :  | 351 :  | 351 :  | 352 :  | 352 :  | 353 :  |
| Уоп: | 2.34 : | 2.36 : | 2.37 : | 2.38 : | 2.38 : | 2.40 : | 2.40 : | 2.41 : | 2.42 : | 2.44 : | 2.45 : | 2.46 : | 2.46 : | 2.47 : | 2.47 : |
| 333: | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  |
| Ви : | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: |
| Ки : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : |
| Ви : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| y=   | -838:  | -844:  | -850:  | -855:  | -859:  | -863:  | -866:  | -869:  | -871:  | -873:  | -874:  | -874:  | -874:  | -874:  | -873:  |
| x=   | 1186:  | 1162:  | 1138:  | 1114:  | 1090:  | 1066:  | 1041:  | 1017:  | 992:   | 968:   | 943:   | 919:   | 869:   | 844:   | 820:   |
| 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: |
| Фоп: | 353 :  | 354 :  | 354 :  | 355 :  | 355 :  | 356 :  | 357 :  | 357 :  | 358 :  | 358 :  | 359 :  | 359 :  | 0 :    | 1 :    | 1 :    |
| Уоп: | 2.47 : | 2.48 : | 2.48 : | 2.49 : | 2.50 : | 2.49 : | 2.50 : | 2.50 : | 2.50 : | 2.50 : | 2.50 : | 2.50 : | 2.50 : | 2.50 : | 2.50 : |
| 333: | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  |
| Ви : | 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: |
| Ки : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : |
| Ви : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| y=   | -871:  | -869:  | -866:  | -863:  | -859:  | -855:  | -850:  | -844:  | -838:  | -831:  | -823:  | -815:  | -807:  | -798:  | -788:  |
| x=   | 795:   | 771:   | 746:   | 722:   | 698:   | 674:   | 650:   | 626:   | 602:   | 579:   | 555:   | 532:   | 509:   | 486:   | 464:   |
| 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: |
| Фоп: | 2 :    | 3 :    | 3 :    | 4 :    | 4 :    | 5 :    | 5 :    | 6 :    | 6 :    | 7 :    | 7 :    | 8 :    | 8 :    | 9 :    | 10 :   |
| Уоп: | 2.50 : | 2.50 : | 2.50 : | 2.50 : | 2.49 : | 2.49 : | 2.48 : | 2.48 : | 2.47 : | 2.47 : | 2.46 : | 2.46 : | 2.45 : | 2.45 : | 2.43 : |
| 333: | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  | 0.0 :  |

```

Ви : 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:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

y= -778: -767: -756: -744: -732: -719: -705: -691: -677: -662: -647: -631: -615: -598: -581:
x= 441: 419: 397: 376: 355: 334: 313: 293: 273: 254: 234: 216: 197: 179: 162:
Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
Фоп: 10 : 11 : 11 : 12 : 12 : 13 : 13 : 14 : 14 : 15 : 15 : 16 : 16 : 17 : 18 :
Уоп: 2.42 : 2.41 : 2.41 : 2.37 : 2.38 : 2.38 : 2.36 : 2.35 : 2.34 : 2.33 : 2.31 : 2.30 : 2.28 : 2.27 : 2.25 :
333: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

y= -563: -362: -160: -142: -123: -105: -85: -66: -46: -26: -5: 16: 37: 58: 265:
x= 145: -48: -240: -256: -273: -288: -304: -319: -333: -347: -360: -373: -385: -397: -510:
Qc : 0.019: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024:
Фоп: 18 : 24 : 31 : 32 : 32 : 33 : 34 : 34 : 35 : 35 : 36 : 37 : 37 : 38 : 44 :
Уоп: 2.23 : 2.07 : 1.94 : 1.93 : 1.92 : 1.91 : 1.91 : 1.90 : 1.87 : 1.86 : 1.85 : 1.83 : 1.83 : 1.82 : 1.70 :
333: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
Ви : 0.017: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.022:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

y= 471: 493: 515: 537: 560: 582: 605: 629: 652: 675: 699: 723: 747: 771: 795:
x= -622: -634: -644: -655: -664: -673: -682: -690: -697: -704: -710: -716: -721: -726: -730:
Qc : 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:
Фоп: 51 : 51 : 52 : 53 : 53 : 54 : 55 : 56 : 56 : 57 : 58 : 58 : 59 : 60 : 60 :
Уоп: 1.61 : 1.61 : 1.60 : 1.59 : 1.59 : 1.58 : 1.57 : 1.55 : 1.54 : 1.54 : 1.53 : 1.52 : 1.50 : 1.49 : 1.48 :
333: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
Ви : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

y= 820: 844: 869: 893: 918: 942:
x= -733: -736: -738: -739: -740: -740:
Qc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029:
Фоп: 61 : 62 : 63 : 63 : 64 : 65 :
Уоп: 1.47 : 1.46 : 1.44 : 1.43 : 1.41 : 1.40 :
333: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
Ви : 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

Условие на доминирование H2S (0333)  
в 2-компонентной группе суммации 6044  
НЕ выполнено (вклад H2S < 80%) в 276 расчетных точках из 276.  
Группу суммации НЕОБХОДИМО учитывать (согласно примеч. табл.3 к приказу  
Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 870.4 м, Y= 2743.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0611045 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 179 град.  
и скорости ветра 0.72 м/с  
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
вклады источников

| Ном.                        | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в %         | Сумма % | Коэфф. влияния |
|-----------------------------|------|-----|--------|-----------|-------------------|---------|----------------|
| 1                           | 6023 | П1  | 0.4183 | 0.0544953 | 89.18             | 89.18   | 0.130277976    |
| 2                           | 0002 | Т   | 0.0494 | 0.0065935 | 10.79             | 99.97   | 0.133352205    |
| В сумме =                   |      |     |        | 0.0610888 | 99.97             |         |                |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |        | 0.0000157 | 0.03 (1 источник) |         |                |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город : 051 Улытауский район, обл. Улытау.

Объект : 0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г.

Вар. расч. : 5 Расч. год: 2028 (СП) Расчет проводился 28.09.2025 23:11

Группа суммации : 6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 2196.0 м, Y= 1215.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0427432 доли ПДК<sub>мр</sub> |

Достигается при опасном направлении 291 град.  
и скорости ветра 0.86 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |      |      |         |              |                   |         |                |
|-----------------------------|------|------|---------|--------------|-------------------|---------|----------------|
| Ном.                        | Код  | Тип  | Выброс  | Вклад        | Вклад в %         | Сумма % | Коэфф. влияния |
| Ист.                        | Ист. | Ист. | М- (Mg) | С [доли ПДК] | С                 | С       | b=C/M          |
| 1                           | 6023 | П1   | 0.4183  | 0.0381181    | 89.18             | 89.18   | 0.091126271    |
| 2                           | 0002 | Т    | 0.0494  | 0.0046136    | 10.79             | 99.97   | 0.093308136    |
| В сумме =                   |      |      |         | 0.0427317    | 99.97             |         |                |
| Суммарный вклад остальных = |      |      |         | 0.0000115    | 0.03 (1 источник) |         |                |

Вклад примеси 0333 в группу суммации 6044 = 0.0 %

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 2223.1 м, Y= 1091.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0396835 доли ПДК<sub>мр</sub> |

Достигается при опасном направлении 295 град.  
и скорости ветра 0.97 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |      |      |         |              |                   |         |                |
|-----------------------------|------|------|---------|--------------|-------------------|---------|----------------|
| Ном.                        | Код  | Тип  | Выброс  | Вклад        | Вклад в %         | Сумма % | Коэфф. влияния |
| Ист.                        | Ист. | Ист. | М- (Mg) | С [доли ПДК] | С                 | С       | b=C/M          |
| 1                           | 6023 | П1   | 0.4183  | 0.0354179    | 89.25             | 89.25   | 0.084671162    |
| 2                           | 0002 | Т    | 0.0494  | 0.0042550    | 10.72             | 99.97   | 0.086055592    |
| В сумме =                   |      |      |         | 0.0396729    | 99.97             |         |                |
| Суммарный вклад остальных = |      |      |         | 0.0000106    | 0.03 (1 источник) |         |                |

Вклад примеси 0333 в группу суммации 6044 = 0.0 %

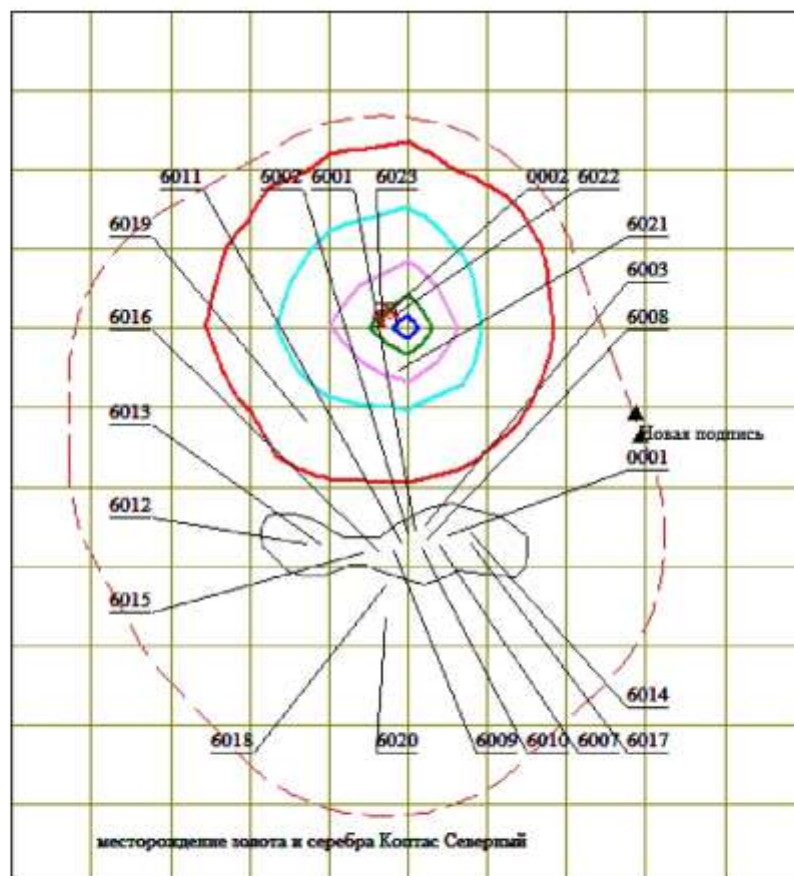
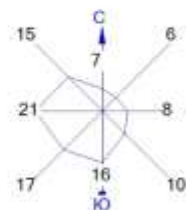
Условие на доминирование H<sub>2</sub>S (0333)

в 2-компонентной группе суммации 6044

НЕ выполнено (вклад H<sub>2</sub>S < 80%) в 2 расчетных точках из 2.

Группу суммации НЕОБХОДИМО учитывать (согласно примеч. табл.3 к приказу  
Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).

Город : 051 Улытауский район, обл.Улытау  
 Объект : 0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028r Вap.№ 5  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:  
 — Территория предприятия  
 — Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 ▲ Расчётные точки, группа N 01  
 — Расч. прямоугольник N 01  
 — Сетка для РП N 01

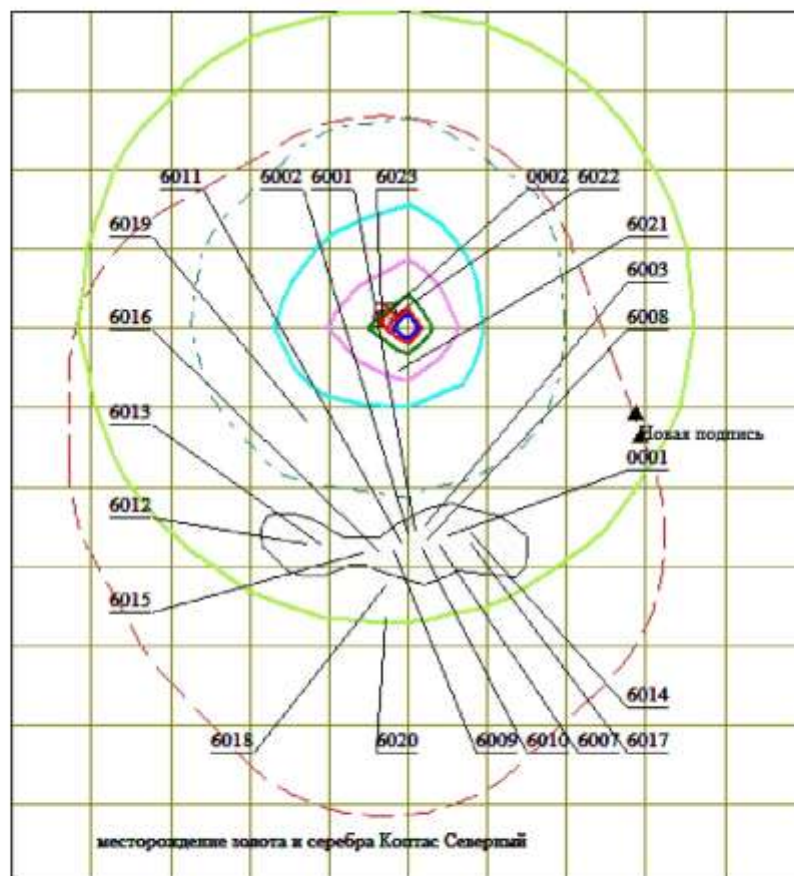
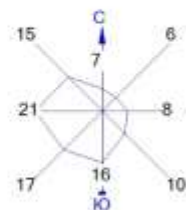
Изолинии в долях ПДК  
 — 1.0 ПДК  
 — 2.618 ПДК  
 — 5.117 ПДК  
 — 7.615 ПДК  
 — 9.114 ПДК

Макс концентрация 10.113862 ПДК достигается в точке  $x=1014$   $y=1646$   
 При опасном направлении 295° и опасной скорости ветра 0.92 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 4510 м,  
 шаг расчетной сетки 410 м, количество расчетных точек 11\*12  
 Расчет на существующее положение.

0 331 993м.  
 Масштаб 1:33100



Город : 051 Улытауский район, обл.Улытау  
 Объект : 0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028r Вар.№ 5  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ▲ Расчётные точки, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

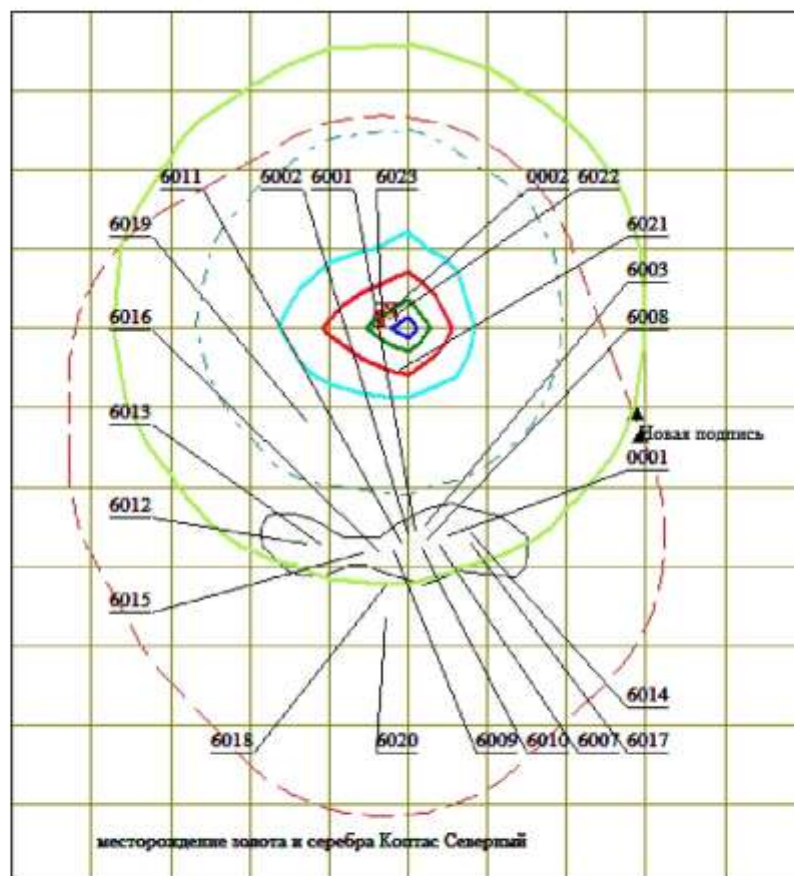
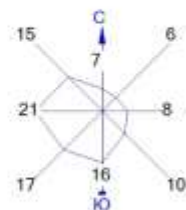
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.301 ПДК
- 0.588 ПДК
- 0.875 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.047 ПДК

Макс концентрация 1.1612445 ПДК достигается в точке  $x=1014$   $y=1646$   
 При опасном направлении 304° и опасной скорости ветра 0.76 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 4510 м,  
 шаг расчетной сетки 410 м, количество расчетных точек 11\*12  
 Расчет на существующее положение.



Город : 051 Улытауский район, обл.Улытау  
 Объект : 0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028r Вар.№ 5  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ▲ Расчётные точки, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

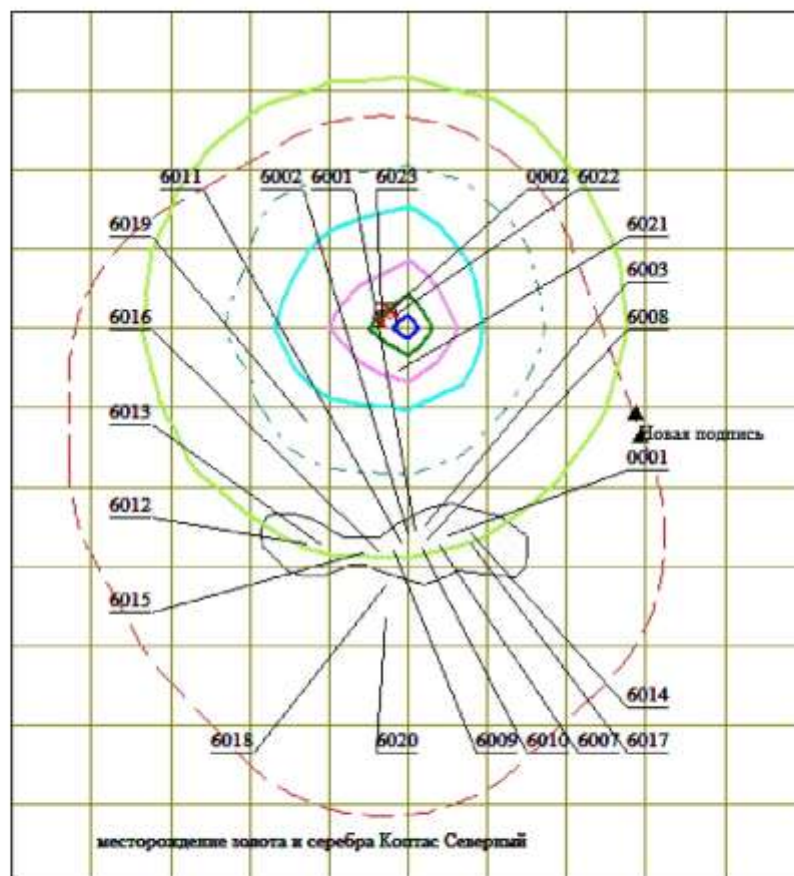
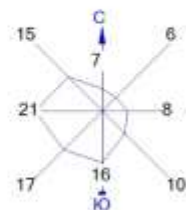
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.501 ПДК
- 0.994 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.486 ПДК
- 1.782 ПДК

Макс концентрация 1.978972 ПДК достигается в точке  $x=1014$   $y=1646$   
 При опасном направлении 294° и опасной скорости ветра 9 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 4510 м,  
 шаг расчетной сетки 410 м, количество расчетных точек 11\*12  
 Расчет на существующее положение.



Город : 051 Улытауский район, обл.Улытау  
 Объект : 0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г. Вap.№ 5  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



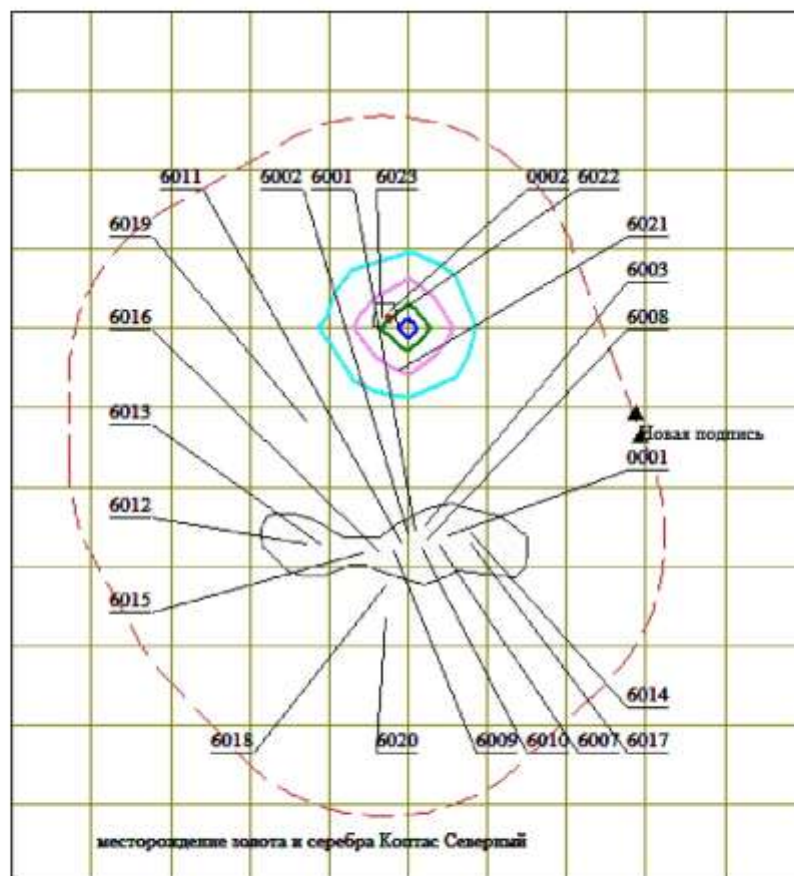
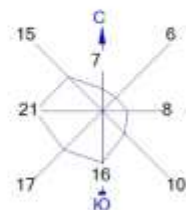
Условные обозначения:  
 — Территория предприятия  
 — Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 ▲ Расчётные точки, группа N 01  
 — Расч. прямоугольник N 01  
 — Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.050 ПДК  
 — 0.100 ПДК  
 — 0.220 ПДК  
 — 0.429 ПДК  
 — 0.638 ПДК  
 — 0.764 ПДК

Макс концентрация 0.8477095 ПДК достигается в точке  $x=1014$   $y=1646$   
 При опасном направлении 295° и опасной скорости ветра 0.88 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 4510 м,  
 шаг расчетной сетки 410 м, количество расчетных точек 11\*12  
 Расчет на существующее положение.

0 331 993м.  
 Масштаб 1:33100

Город : 051 Улытауский район, обл.Улытау  
 Объект : 0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028r Вap.№ 5  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ▲ Расчётные точки, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК

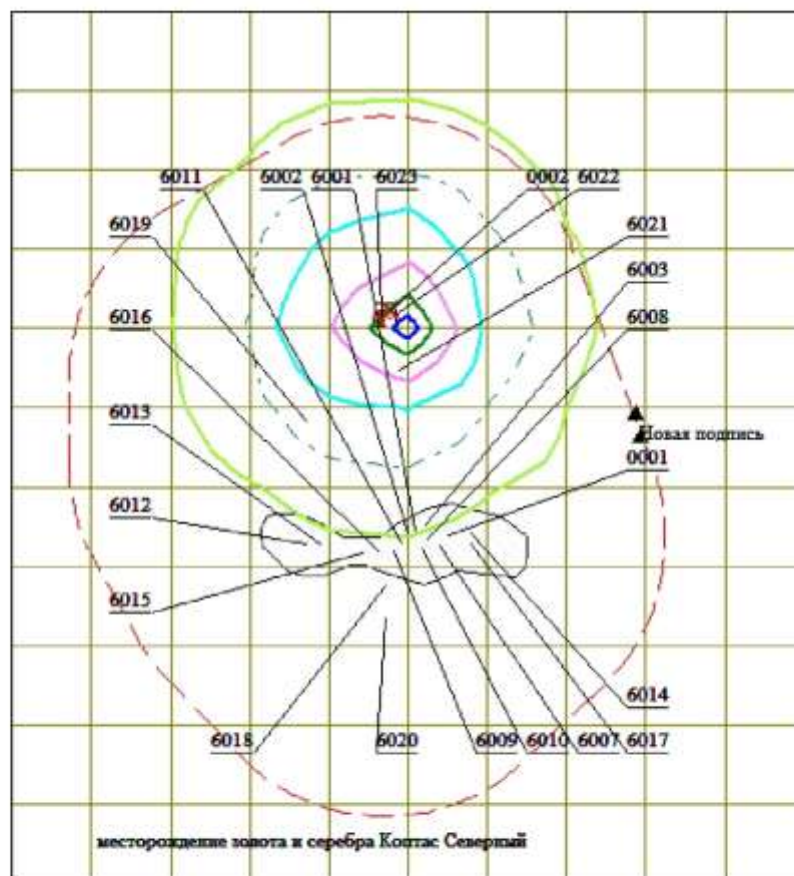
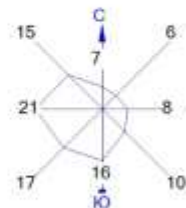
- 0.00011 ПДК
- 0.00022 ПДК
- 0.00034 ПДК
- 0.00040 ПДК

Макс концентрация 0.000446 ПДК достигается в точке  $x=1014$   $y=1646$   
 При опасном направлении 296° и опасной скорости ветра 2.21 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 4510 м,  
 шаг расчетной сетки 410 м, количество расчетных точек 11\*12  
 Расчет на существующее положение.





Город : 051 Улытауский район, обл.Улытау  
 Объект : 0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г. Вap.№ 5  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ▲ Расчётные точки, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

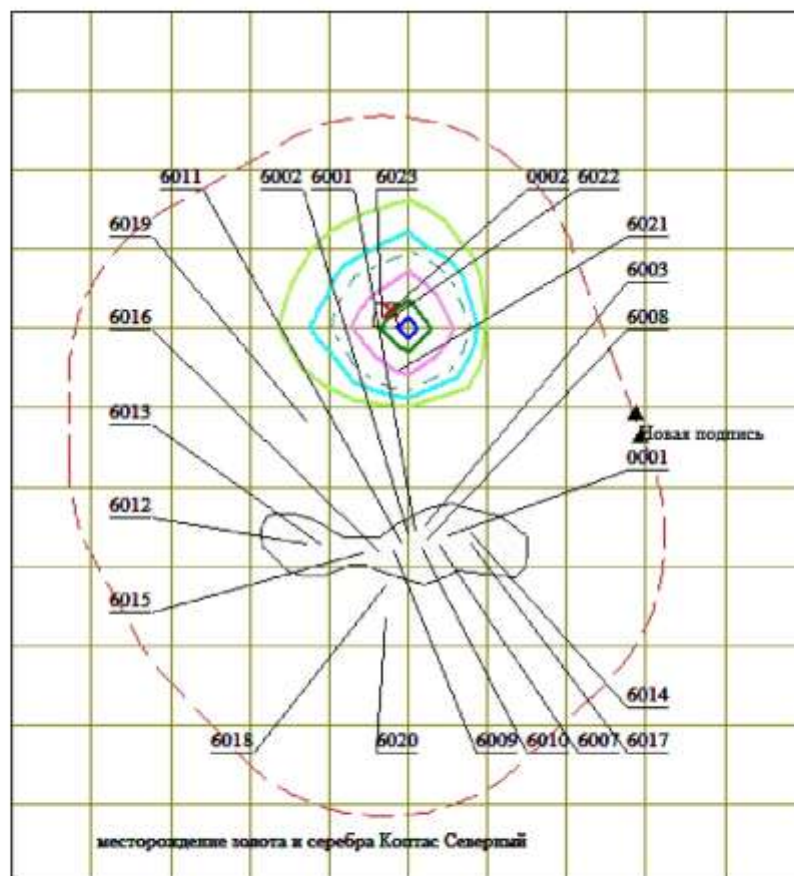
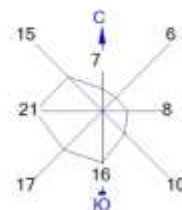
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.195 ПДК
- 0.380 ПДК
- 0.566 ПДК
- 0.678 ПДК

Макс концентрация 0.7520211 ПДК достигается в точке  $x=1014$   $y=1646$   
 При опасном направлении 294° и опасной скорости ветра 0.97 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 4510 м,  
 шаг расчетной сетки 410 м, количество расчетных точек 11\*12  
 Расчет на существующее положение.



Город : 051 Улытауский район, обл.Улытау  
 Объект : 0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г. Вap.№ 5  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ▲ Расчётные точки, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

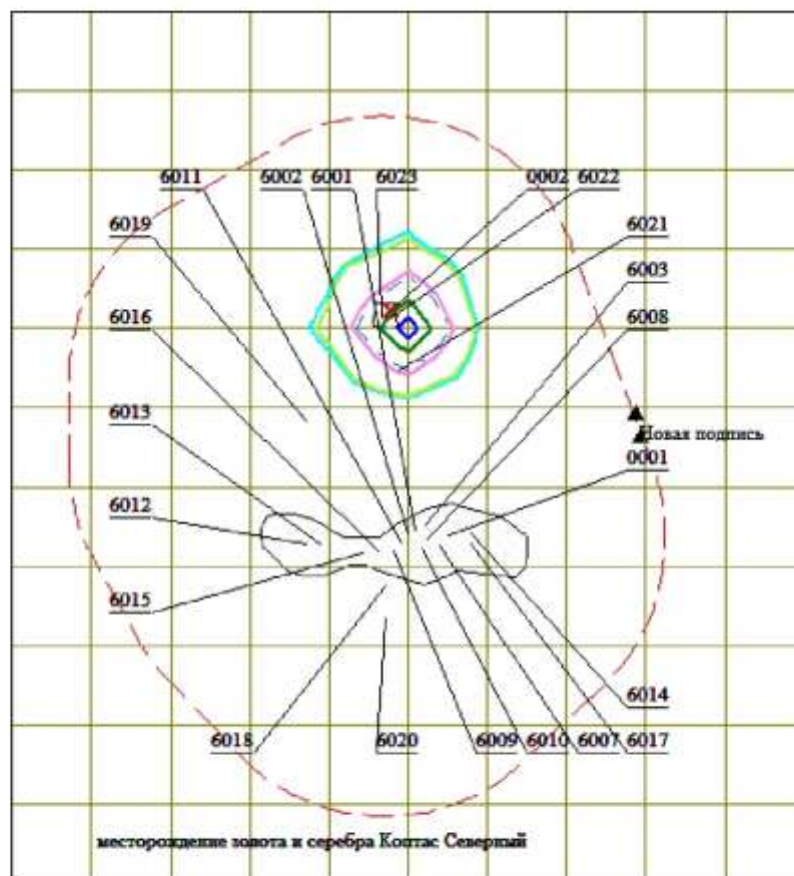
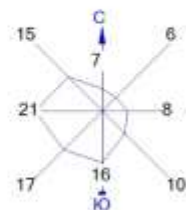
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.078 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.153 ПДК
- 0.228 ПДК
- 0.274 ПДК

Макс концентрация 0.3038215 ПДК достигается в точке  $x=1014$   $y=1646$   
 При опасном направлении 314° и опасной скорости ветра 3.31 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 4510 м,  
 шаг расчетной сетки 410 м, количество расчетных точек 11\*12  
 Расчет на существующее положение.



Город : 051 Улытауский район, обл.Улытау  
 Объект : 0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028r Вap.№ 5  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ▲ Расчётные точки, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

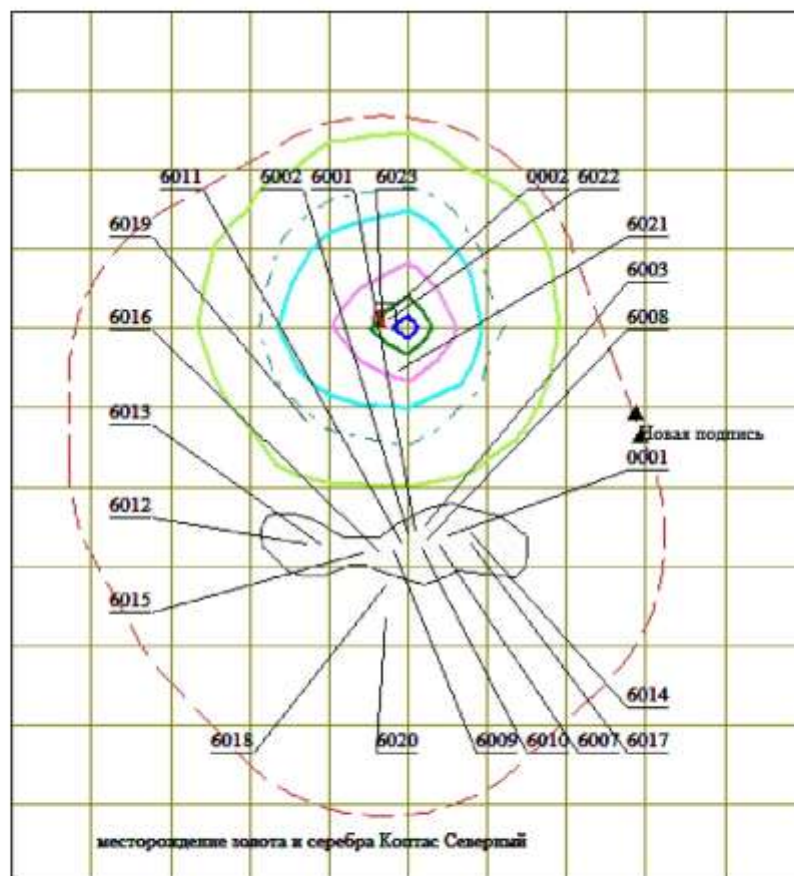
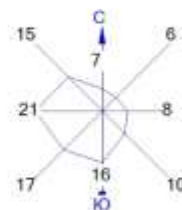
Изолинии в долях ПДК

- 0.047 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.092 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.137 ПДК
- 0.164 ПДК

Макс концентрация 0.1822929 ПДК достигается в точке  $x=1014$   $y=1646$   
 При опасном направлении 314° и опасной скорости ветра 3.31 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 4510 м,  
 шаг расчетной сетки 410 м, количество расчетных точек 11\*12  
 Расчет на существующее положение.



Город : 051 Улытауский район, обл.Улытау  
 Объект : 0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028r Вар.№ 5  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 2732 Керосин (654\*)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ▲ Расчётные точки, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.146 ПДК
- 0.285 ПДК
- 0.425 ПДК
- 0.508 ПДК

Макс концентрация 0.5642534 ПДК достигается в точке  $x=1014$   $y=1646$   
 При опасном направлении 294° и опасной скорости ветра 1.01 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 4510 м,  
 шаг расчетной сетки 410 м, количество расчетных точек 11\*12  
 Расчет на существующее положение.



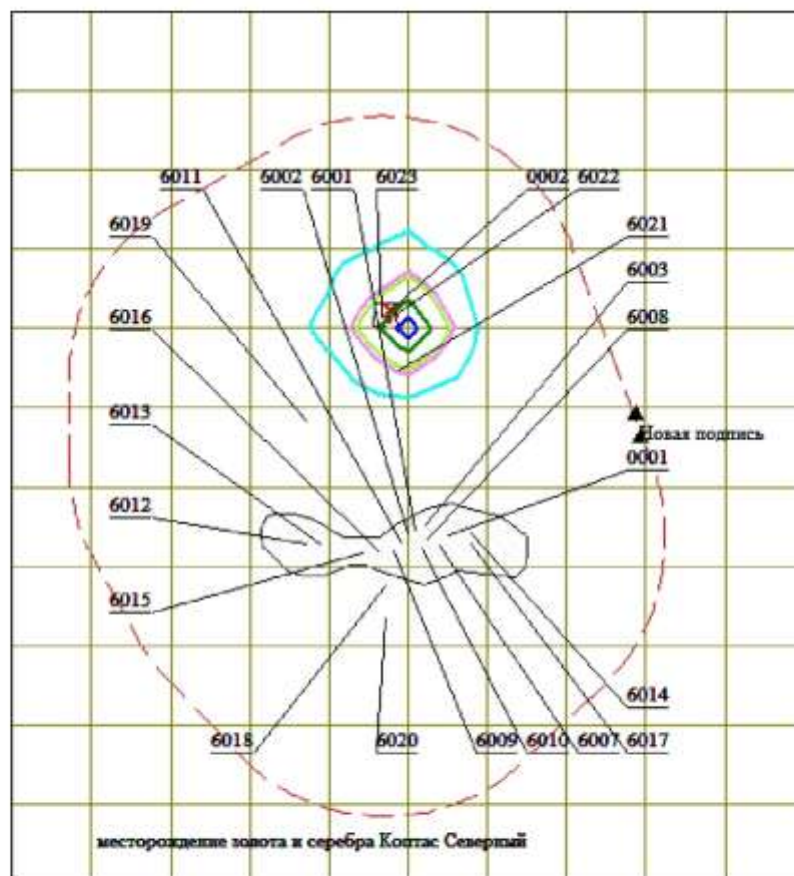
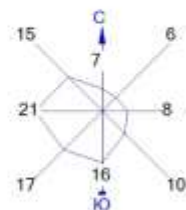


Город : 051 Улытауский район, обл.Улытау

Объект : 0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028г. Вap.№ 5

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ▲ Расчётные точки, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.023 ПДК
- 0.046 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.069 ПДК
- 0.082 ПДК

Макс концентрация 0.0911943 ПДК достигается в точке  $x=1014$   $y=1646$   
 При опасном направлении 314° и опасной скорости ветра 3.29 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 4510 м,  
 шаг расчетной сетки 410 м, количество расчетных точек 11\*12  
 Расчет на существующее положение.

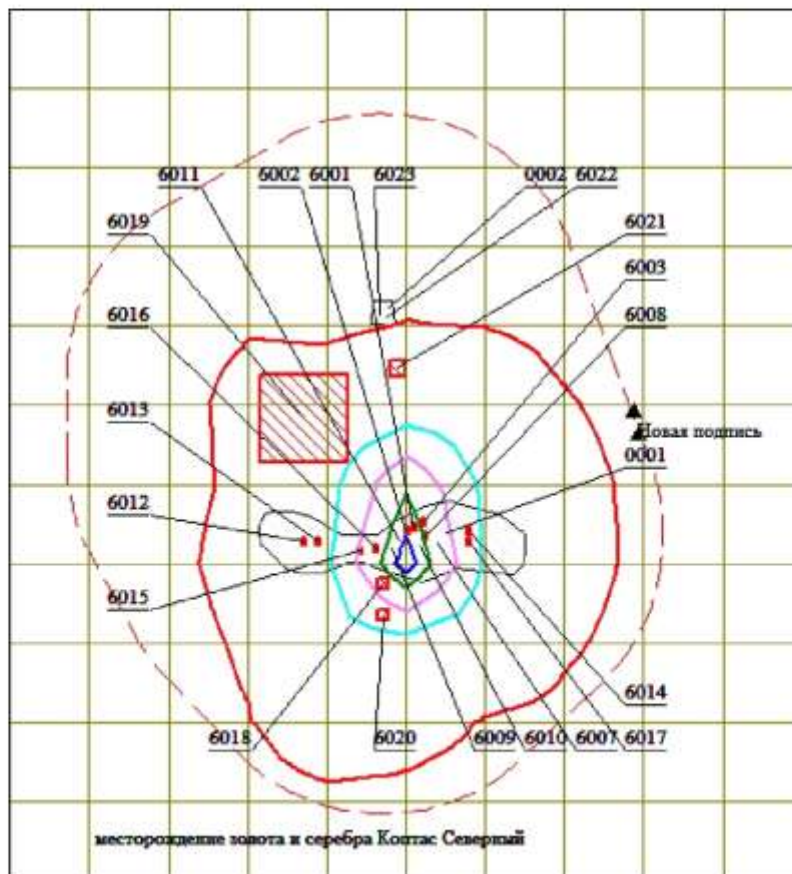
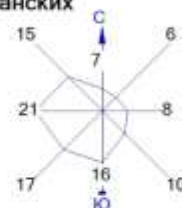


Город : 051 Улытауский район, обл.Улытау

Объект : 0001 м-е Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028r Вар.№ 5

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ▲ Расчётные точки, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

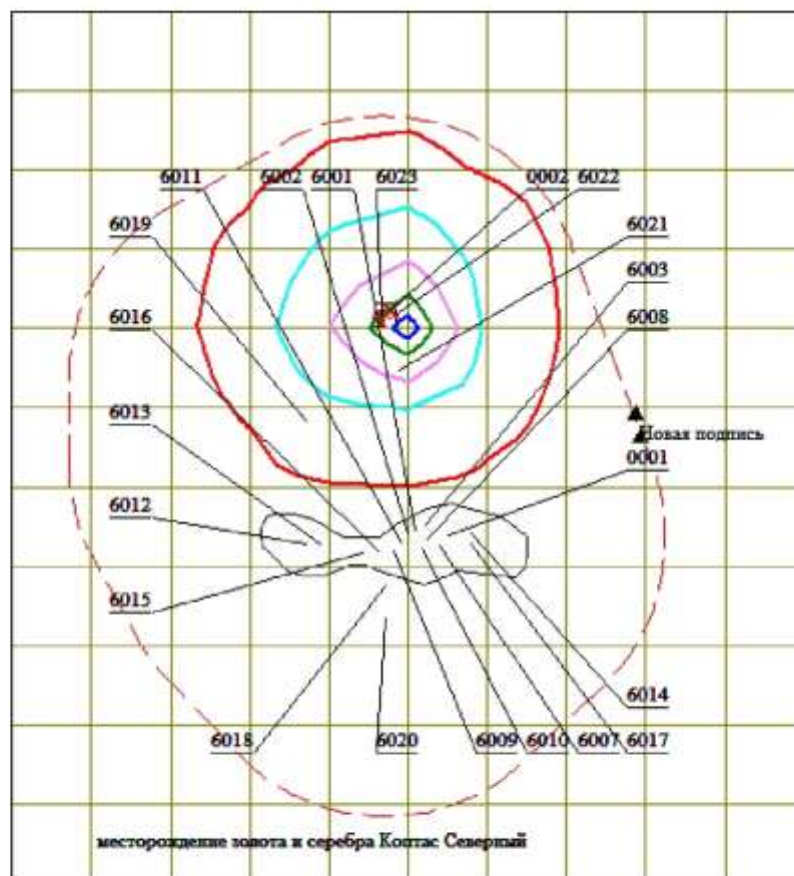
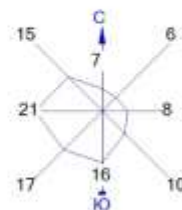
Изолинии в долях ПДК

- 1.0 ПДК
- 5.417 ПДК
- 10.674 ПДК
- 15.930 ПДК
- 19.084 ПДК

Макс концентрация 21.1867809 ПДК достигается в точке  $x = 1014$   $y = 416$   
 При опасном направлении 4° и опасной скорости ветра 9 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 4510 м,  
 шаг расчетной сетки 410 м, количество расчетных точек 11\*12  
 Расчет на существующее положение.



Город : 051 Улытауский район, обл.Улытау  
 Объект : 0001 м-в Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028r Вар.№ 5  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6007 0301+0330



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ▲ Расчётные точки, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

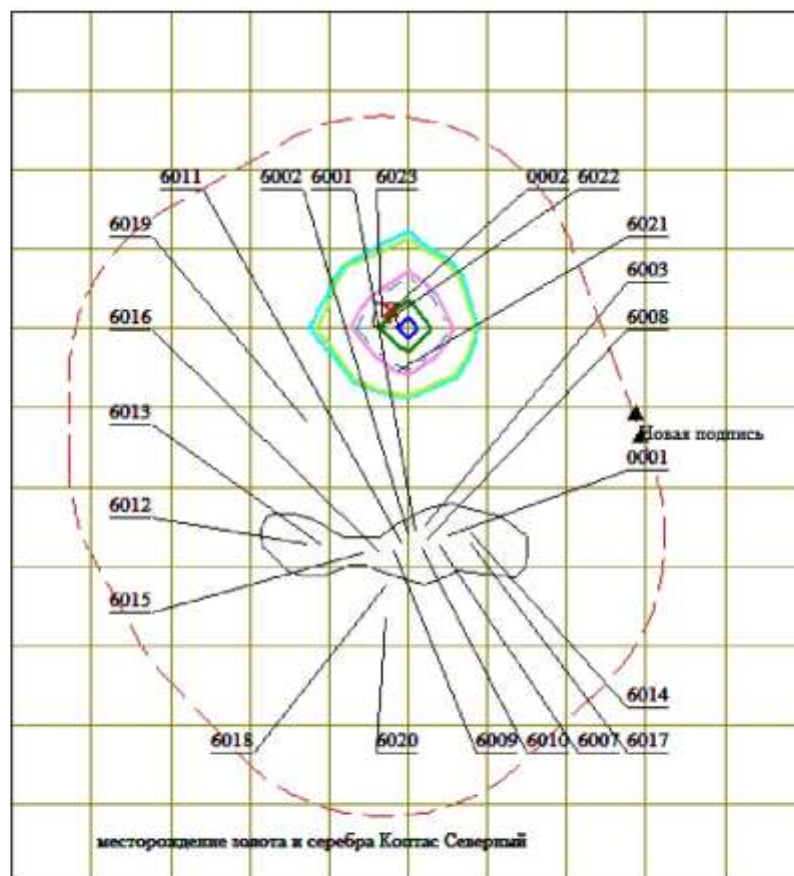
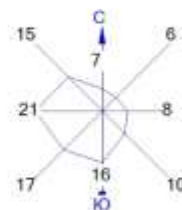
Изолинии в долях ПДК

- 1.0 ПДК
- 2.838 ПДК
- 5.546 ПДК
- 8.253 ПДК
- 9.878 ПДК

Макс концентрация 10.9612179 ПДК достигается в точке  $x = 1014$   $y = 1646$   
 При опасном направлении 295° и опасной скорости ветра 0.92 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 4510 м,  
 шаг расчетной сетки 410 м, количество расчетных точек 11\*12  
 Расчет на существующее положение.

0 331 993м.  
 Масштаб 1:33100

Город : 051 Улытауский район, обл.Улытау  
 Объект : 0001 м-в Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028r Вар.№ 5  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6037 0333+1325



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ▲ Расчётные точки, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК

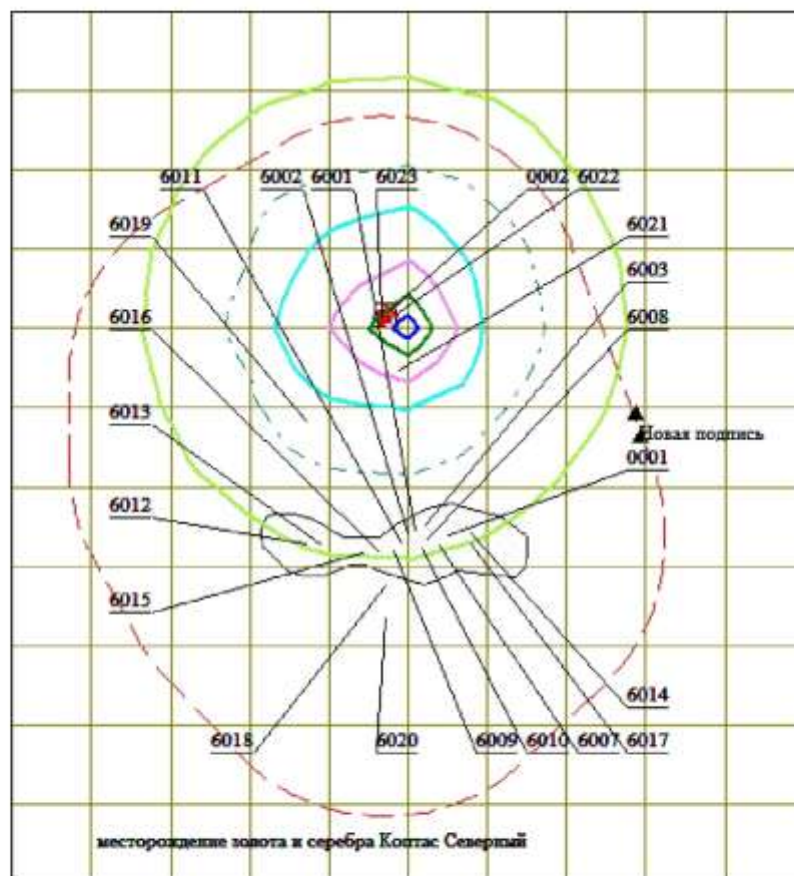
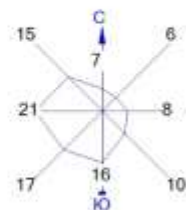
- 0.047 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.092 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.137 ПДК
- 0.164 ПДК

Макс концентрация 0.1823094 ПДК достигается в точке  $x=1014$   $y=1646$   
 При опасном направлении 314° и опасной скорости ветра 3.3 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 4510 м,  
 шаг расчетной сетки 410 м, количество расчетных точек 11\*12  
 Расчет на существующее положение.





Город : 051 Улытауский район, обл.Улытау  
 Объект : 0001 м-в Коптас Северный, ЧК MQ EMIRATES GROUP Ltd, 2028r Вар.№ 5  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6044 0330+0333



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ▲ Расчётные точки, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.220 ПДК
- 0.429 ПДК
- 0.639 ПДК
- 0.764 ПДК

Макс концентрация 0.8481243 ПДК достигается в точке  $x=1014$   $y=1646$   
 При опасном направлении 295° и опасной скорости ветра 0.88 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 4510 м,  
 шаг расчетной сетки 410 м, количество расчетных точек 11\*12  
 Расчет на существующее положение.

0 331 993м.  
 Масштаб 1:33100

**Копия государственной лицензии на выполнение работ и оказание услуг в  
области охраны окружающей среды**



## ЛИЦЕНЗИЯ

**24.07.2025 года**

**02942P**

**Выдана**

**Товарищество с ограниченной ответственностью "Elementa"**

010000, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, Г. АСТАНА, Шоссе Коргалжын, дом № 25, 36

БИН: 231040011222

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

**на занятие**

**Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

**Особые условия**

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

**Примечание**

**Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

**Лицензиар**

**Республиканское государственное учреждение "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель  
(уполномоченное лицо)**

**Бекмухаметов Алибек Муратович**

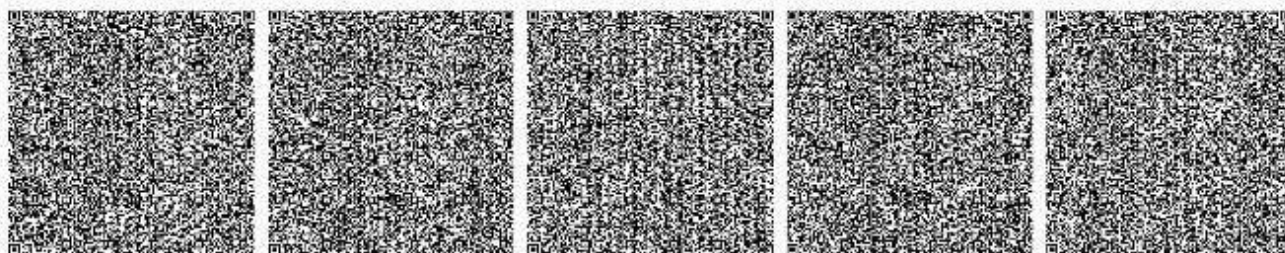
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

**Дата первичной выдачи**

**Срок действия  
лицензии**

**Место выдачи**

**Г. АСТАНА**







## ЛИЦЕНЗИЯҒА ҚОСЫМША

Лицензияның нөмірі 02942Р

Лицензияның берілген күні 24.07.2025 жылы

### Лицензияланатын қызмет түрінің кіші қызметтері

-І санаттағы объектілер үшін табиғатты қорғауды жобалау, нормалау

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес лицензияланатын қызметтің кіші түрінің атауы)

### Лицензиат

"Elementa" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

010000, ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ, АСТАНА ҚАЛАСЫ, Қорғалжын Шосесы, № 25 үй, 36, БСН: 231040011222

(заңды тұлғаның (соның ішінде шетелдік заңды тұлғаның) толық атауы, мекенжайы, бизнес-сәйкестендіру нөмірі, заңды тұлғаның бизнес-сәйкестендіру нөмірі болмаған жағдайда шетелдік заңды тұлға филиалының немесе оқшауының бизнес-сәйкестендіру нөмірі/жеке тұлғаның толық тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда), жеке сәйкестендіру нөмірі)

### Өндірістік база

010000, Астана қаласы, Алматы ауданы, Ахмет Байтұрсынұлы көшесі 14а 84 пәтер

(орналасқан жері)

### Лицензияның қолданылуының ерекше шарттары

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 36-бабына сәйкес)

### Лицензиар

"Қазақстан Республикасы Экология және табиғи ресурстар министрлігінің Экологиялық реттеу және бақылау комитеті" республикалық мемлекеттік мекемесі, Қазақстан Республикасы Экология және табиғи ресурстар министрлігі.

(лицензияға қосымшаны берген органның толық атауы)

### Басшы (уәкілетті тұлға)

Бекмухаметов Алибек Муратович

(тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда))

### Қосымшаның нөмірі

001

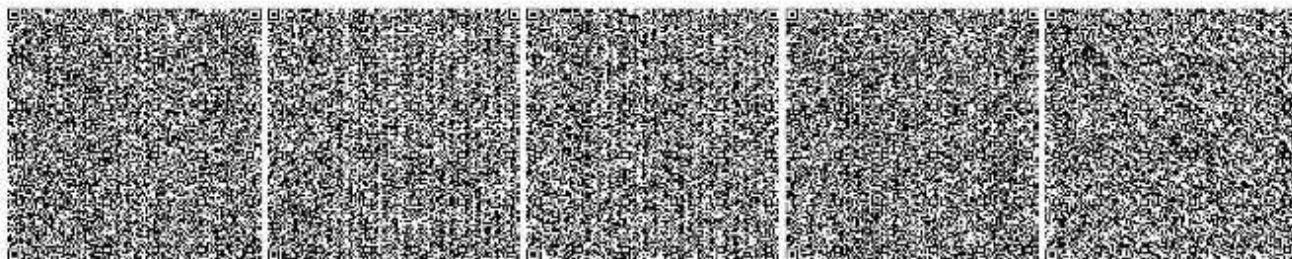
### Қолданылу мерзімі

### Қосымшаның берілген күні

24.07.2025

### Берілген орны

АСТАНА ҚАЛАСЫ







## ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02942Р

Дата выдачи лицензии 24.07.2025 год

### Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Природоохранное проектирование, нормирование для объектов I категории

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

### Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "Elementa"

010000, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, Г. АСТАНА, Шоссе Коргалжын, дом № 25, 36, БИН: 231040011222

(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)

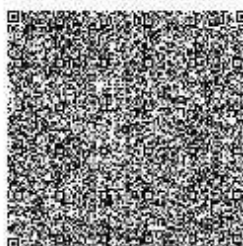
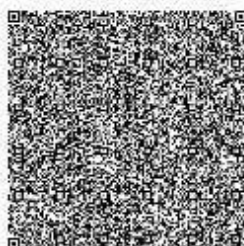
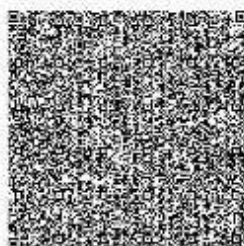
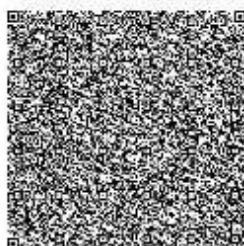
### Производственная база

010000, город Астана, район Алматы, Улица Ахмета Байтурсынулы 14а, кв 84

(местонахождение)

### Особые условия действия лицензии

**Отбор проб:** Атмосферного воздуха, (Рабочая, санитарно-защитная зона, зона активного загрязнения, жилая зона, населенные пункты). Колористический, Колориметрические методы проб: выбросов от стационарных источников загрязнения (организованных и неорганизованных источников; воздух рабочей зоны, атмосферный воздух; санитарно - защитной зоны, зоны активного загрязнения, жилой зоны, населенных пунктов). **Отбор проб:** промышленных выбросов от источников в атмосферу, газовый мониторинг, грунтовый воздух из стволов скважин. Метод прямого измерения контроля физических факторов окружающей среды, производственных помещений, рабочей зоны, санитарно - защитной зоны, зоны активного загрязнения, жилой зоны населенных пунктов. Метод прямого измерения: параметров микроклимата рабочей зоны, санитарно-защитной зоны, зоны активного загрязнения, жилой зоны населенных пунктов. **Дозиметрический контроль:** территории общественной и жилой застройки, под строительство жилых домов, общественных зданий, объектов промышленности. **Электрохимический контроль:** средств наземного транспорта, автомобилей легковых. **Железнодорожных локомотивов.** **Отбор проб:** Воды природной (подземная, поверхностная, скважинная, пластовая, артезианская, карьерная, морская,



атмосферные осадки, водоемов). Сточной воды (в т.ч. очищенные сточные воды, ливневые стоки, техническая вода). Воды питьевой бутилированной, (газированная и негазированная), минерально природной, лечебно-столовой и природно-столовой, воды питьевой для централизованного водоснабжения. Отбор образцов: Руды цветных металлов, железные руды. Металлолома (лом и отходы черных металлов). Отбор образцов: Гальки, гравия, щебенья, дробленого камня (из горных пород, из гравия, из шлаков черной и цветной металлургии). Отбор образцов: Мрамора и травертина, или известкового туфа. Отбор образцов: Гранита необработанного, раздробленного. Отбор образцов: Смесей (щебеночно-гравийно-песчаные, песчано-гравийные). Отбор образцов: Смесей дорожных бетонных, смесей цементно-бетонных. Песка (природный, всех видов, отсев дробления щебня). Кварца, кварцита. Портландцемента, цемента глиноземистого, цемента шлакового. Известы (негашеная, гашеная, гидравлическая). Кирпича, блоков, плиток и других керамических изделий. Кирпичей огнеупорных, блоков, плиток и огнеупорных керамических строительных материалов. Камня, обработанного, и изделий из природного камня. Отбор образцов: Строительных растворов и бетонов. Отбор образцов: изделий из цемента, бетона или искусственного камня. Отбор образцов: продуктов, добываемых подземным или открытым способом, не включенные в другие группировки. Отбор образцов: Уголя каменного; брикетов, окатышей. Отбор образцов: Лигнита, бурого угля. Отбор образцов: Нефти сырой и нефтепродуктов сырых. Отбор образцов: Уголя активированного; продуктов минеральных природных активированных. Отбор образцов: Шлака и золы. Отбор образцов: Грунтов, почвы, горной породы, руды, отходов всех типов, буровых и нефтяных шламов. Отбор образцов: продуктов растительного происхождения, растительности всех видов.

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель  
(уполномоченное лицо)

Бекмухаметов Алибек Муратович

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения

001

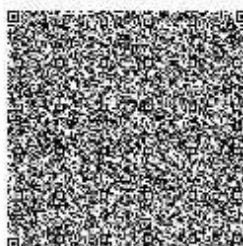
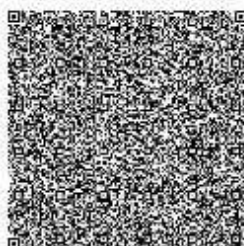
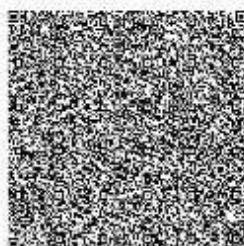
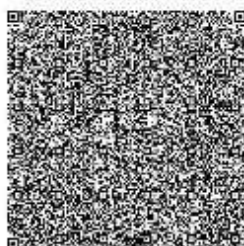
Срок действия

Дата выдачи  
приложения

24.07.2025

Место выдачи

Г. АСТАНА



**Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и скрининга воздействий намечаемой деятельности**



Номер: KZ16VWF00417649

Дата: 05.09.2025

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ  
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ  
ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ ЖӘНЕ  
БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІНІҢ  
ҰЛЫТАУ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША  
ЭКОЛОГИЯ ДЕПАРТАМЕНТІ»  
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК  
МЕКЕМЕСІ



РЕСПУБЛИКАНСКОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ  
ПО ОБЛАСТИ УЛЫТАУ  
КОМИТЕТА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО  
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ  
МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ  
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

100600, Жезқазған қаласы,  
Ғарышкерлер бульвары, 15  
Тел./факс: 8(7102) 41-04-29  
Эл. пошта: ulytau.ecodep@ecogeo.gov.kz  
БСН 220740029167

100600, город Жезказган,  
бульвар Гарышкерлер, 15  
Тел./факс: 8(7102) 41-04-29  
Эл. почта: ulytau.ecodep@ecogeo.gov.kz  
БИН 220740029167

**Частная компания MQ  
EMIRATES GROUP Ltd.**

### **Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности**

На рассмотрение представлено: **Заявление о намечаемой деятельности**  
Материалы поступили на рассмотрение: **KZ20RYS01292827 от 06.08.2025 г.**  
(Дата, номер входящей регистрации)

#### **Общие сведения**

Частная компания MQ EMIRATES GROUP Ltd., Z10H1E5, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, Г.АСТАНА, РАЙОН САРЫАРКА, Проспект Жеңіс, дом № 5/1, Нежилое помещение 1, 241140900418, АЛЬКУБЕЙСИ МУСЛИМ САИД АБДУЛЛА, +7 707 122 1299, [srs\\_ali32@mail.ru](mailto:srs_ali32@mail.ru)

Месторождение Коптас Северный находится в Улутаусском районе области Ұлытау. В рамках реализации Плана горных работ на месторождении золота и серебра Коптас Северный предусматриваются следующие виды деятельности: 1. Геологическое доизучение месторождения: о проведение горных работ (разведочные канавы); о бурение геологоразведочных скважин (заверочных и оценочных). 2. Разработка месторождения открытым (карьерным) способом: о вскрышные работы с размещением пустых пород во внешних отвалах; о добыча полезного ископаемого экскаватором с предварительным рыхлением взрывным способом; о транспортировка руды автосамосвалами на временный склад готовой продукции. Согласно п.п. 2.2, п. 2 Раздела 2 Приложения 1 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года карьеры и открытая добыча твердых полезных ископаемых относятся к видам деятельности и объектам, для которых проведение процедуры скрининга воздействия намечаемой деятельности является обязательным. Согласно п.п. 3.1, п.3 Раздела 2 Приложения 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года, объект относится ко I категории: добыча и обогащение твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых.

Ранее оценка воздействия на окружающую среду не проводилось.

Ранее заключение о результатах скрининга воздействий намечаемой деятельности с выводом об отсутствии необходимости проведения оценки воздействия на окружающую среду не выдавалось.





### Краткое описание намечаемой деятельности

Месторождение золота и серебра «Коптас Северный» расположено в Улутаусском районе области Ұлытау, на юго-западе мелкосопочника Сары-Арка. Район характеризуется мелкосопочно-увалистым рельефом с абсолютными отметками 400–500 м и относительными превышениями 50–100 м. Положительные формы рельефа сложены вулканогенными и интрузивными породами девонского возраста, местами развиты вторичные кварциты. Пониженные участки сложены осадочными породами верхнего девона–карбона. Район характеризуется засушливым климатом и отсутствием постоянных источников поверхностных вод в непосредственной близости к месторождению. Обоснование выбора места: Выбор места проведения намечаемой деятельности обусловлен следующими факторами: • наличие разведанных запасов золота и серебра промышленного значения; • концентрация рудных тел в пределах выделенного горного отвода, утвержденного в установленном порядке; • экономическая и технологическая целесообразность разработки открытым способом; • наличие сложившейся инфраструктуры (подъездные пути, возможность размещения временных объектов); • минимизация затрат на транспортировку руды и пустых пород.

Альтернативные варианты местоположения отсутствуют, поскольку месторождение привязано к конкретному геологическому объекту. Разработка залежей возможна только в пределах их естественного залегания. Перенос месторасположения карьера не представляется возможным по технологическим и экономическим причинам. Выбранное местоположение проекта является единственно возможным и обоснованным как с геолого-экономической, так и с экологической точки зрения. Оно отвечает критериям рационального природопользования, снижает возможное негативное воздействие на окружающую среду и обеспечивает эффективность реализации проекта.

Общие предполагаемые технические характеристики: Вид работ: • Геологическое доизучение и открытая разработка месторождения золота и серебра Коптас Северный. Технология добычи: • Карьерная отработка рудных тел с применением буровзрывных работ для рыхления горных пород; • Погрузка полезного ископаемого экскаватором в автосамосвалы; • Транспортировка руды на временный склад готовой продукции; • Размещение пустых пород во внешних отвалах. Результаты опережающей эксплуатационной разведки используются для составления локальных проектов, пересчета запасов по выемочным единицам, определения плановых потерь и разубоживания.

Режим горных работ принимается круглосуточный (2 смены по 12 часов в сутки), 365 дней в году. Общий срок эксплуатации карьера составит 6 лет. Планируется вести подготовительные работы, доразведки карьера, снятию ПРС с участков предстоящих работ для складирования на специально отведенных местах временного хранения ПРС. Также будут производиться интенсивные работы по геологическому доизучения месторождения. При разработке карьера месторождения проектом предусмотрена транспортировка руды автосамосвалами до рудных складов, расположенных в непосредственной близости к карьеру. Период доразведочных работ: Предполагаемый объем горных работ: 2026 год – 1000м<sup>3</sup>. Предполагаемый объем геологоразведочных скважин (заверочные и оценочные): 2026-2027гг. – 5 000 п.м в год. Период добычных работ: Предполагаемый объем вскрышных пород на 2026г. - 19000,00 м<sup>3</sup>/год (в т.ч. ПРС 4000,00 м<sup>3</sup>/год), 2027-





2030гг – по 3236603,77м<sup>3</sup>/год (в т.ч. ПРС 10000,00м<sup>3</sup>/год), 2031г - 2248301,40 м<sup>3</sup>/год (в т.ч. ПРС 5000,00 м<sup>3</sup>/год). Предполагаемый объем рядовой руды: 2026г. - 2541,82 м<sup>3</sup>/год, 2027-2030гг – по 3636,36 м<sup>3</sup>/год. Общий предполагаемый объем горной массы: 2026г. - 0 м<sup>3</sup>/год, 2027-2030гг – по 37735,85 м<sup>3</sup>/год, 2031год - 24501,40 м<sup>3</sup>/год. Предполагаемые размеры Площадь земель, вовлекаемых в разработку: 24,8 га Характеристика продукции Полезное ископаемое: руды золота и серебра. Тип руд: преимущественно сульфидные, с попутной добычей окисленных руд. Конечная продукция предприятия (после переработки на перерабатывающем заводе): золото в слитках/концентрате. Разработка месторождения Коптас Северный планируется открытым способом с применением буровзрывных работ для рыхления горных пород. Основное горное оборудование: одноковшовый экскаватор, буровая установка для взрывных работ, автосамосвалы грузоподъемностью 25–40 тонн, вспомогательная техника (бульдозеры, автогрейдеры). Экологические и технические параметры: Деятельность компании осуществляется в строгом соответствии с экологическими нормами и требованиями Республики Казахстан. Будет внедрена система экологического мониторинга: замеры воздуха, почв, стоков и шума в зоне влияния проекта.

Намечаемая деятельность предусматривает геологическое доизучение и открытую разработку месторождения золота и серебра Коптас Северный с применением стандартных для горнодобывающей отрасли технических и технологических решений, обеспечивающих эффективность работ и минимизацию воздействия на окружающую среду. Геологоразведочные работы (2026–2027 гг.): • Разведочные канавы объемом 1 000 м<sup>3</sup> (2026 г.); • Бурение заверочных и оценочных геологоразведочных скважин — всего 10 000 п.м (по 5 000 п.м в 2026 и 2027 гг.); • Применение самоходных буровых установок с малым уровнем шума и пылевыделения, оборудованных системами пылеподавления. Добычные работы: • Оработка полезного ископаемого карьерным способом с одного экскаваторного блока; • Предварительное рыхление горных пород буровзрывным методом; • Погрузка руды экскаватором в автосамосвалы как с уровня стояния экскаватора, так и с нижележащих горизонтов; • Транспортировка руды на временный склад готовой продукции, далее — на перерабатывающее предприятие; • Вскрышные породы складироваться во внешних отвалах с соблюдением проектных параметров по высоте и откосу. Техническое обеспечение: • Экскаватор одноковшовый дизельный; • Буровая установка для бурения взрывных скважин; • Автосамосвалы грузоподъемностью 25–40 тонн; • Бульдозеры и автогрейдеры для формирования площадок и дорог; • Вспомогательные машины (топливозаправщики, водовозы для пылеподавления). Меры по минимизации воздействия на окружающую среду: • Пылеподавление при бурении и погрузке материалов; • Раздельное складирование плодородного слоя почвы для последующей рекультивации; • Утилизация отходов в соответствии с требованиями природоохранного законодательства РК. Организация работ: • Этапность разработки с минимизацией одновременно нарушаемых земель; • Ведение постоянного мониторинга состояния окружающей среды; • Поэтапная рекультивация отработанных участков. Заключение: В зоне влияния предприятия курортов, зон отдыха и объектов с повышенными требованиями к санитарному состоянию атмосферного воздуха не имеется. Все технические решения направлены на минимизацию воздействия на окружающую среду и соответствуют требованиям природоохранного законодательства Республики Казахстан.

Подготовительно-разрешительный этап:





- Получение разрешений, прохождение ОВОС, разработка и утверждение ТЭО и проектной документации, оформление земельных отношений – 2025-2026г. 2026 г. — проведение горных работ (разведочные канавы — 1 000 м³), бурение заверочных и оценочных скважин — 5 000 п.м; 2027 г. — бурение скважин — 5 000 п. м, уточнение запасов, подготовка проектной документации на эксплуатацию.

Строительно-монтажные работы:

- Подготовка карьера, обустройство водоснабжения, энергоснабжения, площадок хранения, временных отвалов. Эксплуатация карьера - Оработка месторождения карьерным способом с применением буровзрывных работ; - Погрузка и транспортировка руды на переработку; - Размещение вскрышных пород во внешних отвалах; - Параллельная поэтапная рекультивация отработанных участков. Особенности реализации по срокам: на этапе эксплуатации возможны технологические перерывы, связанные с уточнением геологии, модернизацией оборудования, корректировкой проектных решений.

Постутилизационный этап (ликвидация и рекультивация) Период: 2 года после окончания добычи.

Основные работы: демонтаж оборудования, выравнивание и планировка отвалов, обратная засыпка части карьера, возврат плодородного слоя почвы, восстановление растительного покрова, экологический мониторинг состояния территории. Вывод Сроки реализации намечаемой деятельности охватывают полный жизненный цикл горнодобывающего объекта - от проектирования до рекультивации и контроля состояния окружающей среды после завершения эксплуатации. Проект предусматривает длительный период эксплуатации с обеспечением природоохранных мероприятий на всех этапах.

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):

Площадь отвода под горные работы - 24,8 га. Целевое назначение – карьер, отвалы, промплощадка, дороги, зоны СЗЗ, временные сооружения. Промышленная площадка в составе: служебные помещения, ремонтно- механический комплекс, монтажные площадки оборудования, электроподстанция, материальный склад временного хранения мелких запчастей и другие сооружения располагаются в комплексе, состоящем из модульных зданий, в непосредственной близости от карьера. Предполагаемый срок эксплуатации — 2026- 2031 гг.

Техническая вода привозная. Видов водопользования (общее, специальное, обособленное), качества необходимой воды (питьевая, непитивая) Вид водопользования: общее, качество необходимой воды – хозяйственно-питьевые нужды. Предполагаемый объем на хозяйственно-питьевые нужды в период эксплуатации объекта – 200м<sup>3</sup>/сут, 73000 м<sup>3</sup>/год. Использование воды с водных ресурсов не предусматривается. Поверхностных водных источников в районе расположения месторождения нет. Объект не попадает в водоохранные зоны и полосы. Угроза загрязнения подземных и поверхностных вод в процессе работ сведена к минимуму, учитывая особенности технологических операций, не предусматривающих образование производственных стоков.

Вид права - Право недропользования на разведку и добычу твердых полезных ископаемых (ТПИ). Возможность продления: в соответствии с законодательством Республики Казахстан. Все работы осуществляются в пределах утверждённого





горного отвода, в соответствии с требованиями законодательства РК. Географические координаты: 1) 48°38'17.51"C, 69°11'4.59"B; 2) 48°38' 17.66"C, 69°11'9.54"B; 3) 48°38'13.84"C, 69°11'20.76"B; 4) 48°38'13.80"C, 69°11'28.78"B; 5) 48°38'17.29"C, 69°11'36.78"B; 6) 48°38'18.16"C, 69°11'44.47"B; 7) 48°38'13.56"C, 69°11'59.01"B; 8) 48°38'8.01"C, 69°11'58.31"B; 9) 48°38'8.78"C, 69°11'44.66"B; 10) 48°38'6.69"C, 69°11'37.92"B; 11) 48°38'9.95"C, 69°11'21.91"B; 12) 48°38'8.48"C, 69°11'13.03"B; 13) 48°38'12.32"C, 69°11'3.35"B.;

Растительные ресурсы с указанием их видов, объемов, источников приобретения (в том числе мест их заготовки, если планируется их сбор в окружающей среде) и сроков использования – намечаемая деятельность не предусматривает использование растительных ресурсов. Сведения о наличии или отсутствии зеленых насаждений в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности: на территории осуществления намечаемой деятельности зеленые насаждения отсутствуют. Необходимости их вырубки или переноса, количестве зеленых насаждений, подлежащих вырубке или переносу, а также запланированных к посадке в порядке компенсации: намечаемая деятельность не предусматривает вырубку и перенос зеленых насаждений.

Использование объектов животного мира для реализации намечаемой деятельности не требуется; Иных источников приобретения объектов животного мира, их частей, дериватов и продуктов жизнедеятельности животных - использование объектов животного мира для реализации намечаемой деятельности не требуется.; Операций, для которых планируется использование объектов животного мира. Использование объектов животного мира для реализации намечаемой деятельности не требуется. Животный и растительный мир отсутствует на территории эксплуатации объекта. Животный и растительный мир отсутствует на территории эксплуатации объекта.

Строительство зданий и сооружений не предусмотрено. Для электропитания полевого лагеря будут использоваться дизельные электростанции. Дизельное топливо будет приобретаться у специализированных организаций по Договору. Сроки использования – 2026-2031 годы. Предполагаемый расход дизельного топлива составит: в 2026-2031 годы – 129 т/год.

Риски истощения используемых природных ресурсов при осуществлении намечаемой деятельности не предусматриваются.

### **Краткая характеристика компонентов окружающей среды**

В процессе реализации намечаемой деятельности выбросы загрязняющих веществ в атмосферу будут происходить на стадиях: • проведения буровзрывных работ (рыхление горных пород); • работы дизельной горнотранспортной и вспомогательной техники; • погрузочно-разгрузочных операций и транспортировки горной массы; • временного складирования руды и пустых пород; Источники выбросов • Передвижные источники: карьерная техника, автосамосвалы, буровые установки; • Неподвижные источники: дизельные генераторы, насосные станции, площадки хранения ГСМ; • Рассеянные источники: открытые поверхности карьеров, отвалов, технологические дороги (пыление). Предварительные максимальные объемы выбросов загрязняющих веществ на 2026-2031 гг - по 3564 т/год: пыли неорганической 20-70 % SiO<sub>2</sub> (ПДК м. р. - 0.3 мг/м<sup>3</sup>, ПДК с. с. - 0.1 мг/м<sup>3</sup>, 3 кл. опасности) - 2799,20027 т/год; взвешенные частицы (3 класс опасности) -





0,01068т/год; железа оксиды (ПДК с. с. - 0.04 мг/м<sup>3</sup>, 3 кл. опасности) - 0,02778 т/год; марганца соединения (ПДК м. р. - 0.01 мг/м<sup>3</sup>, ПДК с. с. - 0.001 мг/м<sup>3</sup>, 2 кл. опасности) - 0,00364 т/год; азота диоксид (ПДК м. р. - 0.2 мг/м<sup>3</sup>, ПДК с. с. - 0.04 мг/м<sup>3</sup>, 4 кл. опасности) - 185,50743т/год; азота оксид (ПДК м. р. - 0.4 мг/м<sup>3</sup>, ПДК с. с. - 0.06 мг/м<sup>3</sup>, 3 кл. опасности) - 241,1565 т/год; сероводород (ПДК м. р. - 0.008 мг/м<sup>3</sup>, 2 кл. опасности) - 0,0047т/год; углерода оксид (ПДК м. р. - 5 мг/м<sup>3</sup>, ПДК с. с. - 3 мг/м<sup>3</sup>, 4 кл. опасности) - 154,59947т/год; углерод (3 класс опасности) – 30,9175 т/год; сера диоксид (3 класс опасности) - 61,835 т/год; фтористые газообразные (ПДК м. р. - 0.02 мг/м<sup>3</sup>, ПДК с. с. - 0.005 мг/м<sup>3</sup>, 2 кл. опасности) - 0,00128т/год; Фториды неорганические плохо растворимые (2 класс опасности) - 0,0009 т/год; Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (2 класс опасности) - 7,4202 т/год; Формальдегид (2 класс опасности) - 7,4202 т/год; алканы C12-19 (ПДК м. р. - 1 мг/м<sup>3</sup>, 4 кл. опасности) - 75,89445 т/год. Данные вещества, входят в перечень загрязнителей, данные по которым подлежат внесению в регистр выбросов и переноса загрязнителей в соответствии с правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей. Однако выбросы этих загрязняющих веществ, не превышают пороговых значений загрязняющих веществ, указанных в Приложении 2 приказа министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 31.08.2021 года №346. Особенности учёта выбросов загрязняющих веществ при разработке проектной документации. При разработке и уточнении проектной документации по месторождению Кеныспай показатели выбросов загрязняющих веществ в атмосферу могут быть изменены в сторону увеличения или уменьшения в зависимости от принятых технологических решений, состава оборудования и методов пылегазоподавления. В процессе проектирования будут учитываться: • результаты уточнённых расчётов по объёмам горных работ и количеству используемой техники; • характеристики топлива и техническое состояние оборудования; • эффективность запроектированных пылеподавляющих и газоочистных мероприятий. Окончательные значения нормативов выбросов будут определены на стадии разработки рабочей проектной документации с последующим согласованием в установленном порядке. Проект предусматривает реализацию комплекса мероприятий по контролю и снижению атмосферных выбросов. Все загрязняющие вещества подлежат учёту в рамках РВПЗ, с соответствующим документированием и экологическим мониторингом.

В рамках реализации намечаемой деятельности по разработке месторождения сбросы загрязняющих веществ в водные объекты отсутствуют. Проектом предусмотрено: • организация замкнутых систем водоснабжения для технологических нужд; • вывоз бытовых сточных вод на лицензированные очистные сооружения. В связи с отсутствием сбросов в окружающую среду данные о веществах, подлежащих внесению в Регистр выбросов и переноса загрязнителей, не формируются.

Предполагаемый объем – 2026г - 19000,00м<sup>3</sup>/год, 2027-2030гг – по 3236603,77 м<sup>3</sup>/год, 2031год - 2248301,4 м<sup>3</sup>/год. (код по классификатору 01 01 01, вид неопасный). Вскрышная порода образуется в процессе разработки месторождения открытым способом и представляет собой горные массы, не содержащие полезного компонента (меди) в промышленных концентрациях; смешанные коммунальные отходы/ТБО (твердые, нерастворимые) – образуется при жизнедеятельности рабочих. Предполагаемый объем - 8 тонн/год. (код по классификатору 20 03 01, вид неопасный); промасленная ветошь (твердые, нерастворимые) – от мелкого ремонта деталей и механизмов машин и обтирки рук. Предполагаемый объем - 0,8 тонн/год.





(код по классификатору 15 02 02\*, вид опасный); черный металлолом (твердые, нерастворимые) - от мелкого ремонта деталей и механизмов машин. Предполагаемый объем - 20 тонн/год. (код по классификатору 19 12 02, вид неопасный); цветной металлолом (твердые, нерастворимые) - от мелкого ремонта деталей и механизмов машин. Предполагаемый объем - 6 тонн/год. (код по классификатору 19 12 03, вид неопасный); Отработанные шины (Старые пневматические шины). Предполагаемый объем - 26 т/год, код 160103, уровень опасности отхода – неопасный). Отход образуется после истечения срока годности при эксплуатации автотранспорта. Отработанные масла. Предполагаемый объем – 25 т/год, (код 130208\*, уровень опасности отхода – опасный). Образуются после истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества при использовании в транспорте. Отработанные аккумуляторы. Предполагаемый объем - 2 т/год, код 160601\*, уровень опасности отхода – опасный. Отработанные фильтры Код отхода: 16 01 07\*, уровень опасности отхода – опасный. Предполагаемый объем - 1т/год. Загрязненная упаковочная тара из-под взрывчатых веществ – образуется при использовании взрывчатого вещества (Код отхода: 16 01 99, вид неопасный) – 0,9 тонн/год. Загрязненная тара из-под масла образуется при доставке при доставке масел на карьер (Код отхода: 13 08 99\*, уровень опасности отхода – опасный.) Объёмы образования отходов при реализации проекта могут изменяться в зависимости от принятых технических и технологических решений на стадии разработки проектной документации. Изменение возможно как в сторону увеличения, так и уменьшения в зависимости от: • уточнённых параметров горных работ и объёмов добычи; • количества и типа применяемой техники; • эффективности внедрённых мер по повторному использованию и утилизации отходов; • характеристик и качества используемых материалов и топлива. Окончательные данные по видам, количеству и классам опасности отходов будут приведены в составе проектной документации и согласованы в установленном порядке. Отходы временно (не более 6 месяцев) хранятся в контейнерах. Твердые бытовые отходы хранятся не более 3 дней и сдаются по договору на полигон ТБО. Вскрышная порода размещается на отвалах, будет использоваться для подсыпки карьерных и технологических дорог. Договор на вывоз отходов со специализированными организациями будут заключены непосредственно перед началом проведения работ. Согласно правилам ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей п15 пп.4, образующиеся отходы не превышают количества переноса как опасных, так и не опасных отходов. Возможности превышения пороговых значений нет.

Перечень разрешений, наличие которых предположительно потребуется для осуществления намеряемой деятельности, и государственных органов, в чью компетенцию входит выдача таких разрешений компетенцию входит выдача таких разрешений. - Экологическое разрешение на воздействие для объектов I категории выдаётся РГУ «Департамент экологии по области Ылытау». Необходимость получения согласований с другими государственными органами будет определяться по результатам скрининга.

Климат резко континентальный, с холодными зимами, жарким засушливым летом. Наиболее теплый месяц – июль, самый холодный месяц - январь. Непосредственно на территории эксплуатации промышленной площадки животный и растительный мир отсутствует. В целом воздействие на компоненты окружающей среды оценивается как допустимое. Результаты фоновых исследований. Проведение





лабораторных замеров загрязнения воздуха будет определяться в ходе реализации намечаемой деятельности. Вывод о необходимости или отсутствии необходимости проведения полевых исследований. Приложения (документы, подтверждающие сведения, указанные в заявлении): Необходимость проведения полевых исследований отсутствует. Промплощадка существующая, объекты исторических загрязнений, бывшие военные полигоны и другие объекты на территории отсутствуют.

Атмосферный воздух. воздействие средней значимости. Основными источниками воздействия на окружающую среду – работы по недропользованию и эксплуатации комплекса по получению товарной продукции. Эксплуатация объекта не повлечет за собой изменение качественного и количественного состава выбросов. Водные ресурсы. Эксплуатация объекта не окажет негативного воздействия на поверхностные и подземные воды. По категории значимости – воздействие средней значимости. Земельные ресурсы. Эксплуатация объекта оказывает косвенное воздействие на почвенный покров в результате возможного пыления при проведении работ по недропользованию. Отходы будут храниться в контейнерах и по мере накопления будут передаваться на утилизацию по договору со специализированным организациям. По категории значимости – воздействие очень низкой значимости. Растительный мир. Ценные виды растений, на участке отсутствуют. Редкие или вымирающие виды флоры, не встречаются. Выбросы ЗВ в атмосферный воздух существенно не повлияют на растительный мир. Использование растительного мира не предусматривается. Влияние на растительность оценивается как допустимое. По категории значимости – воздействие очень низкой значимости. Животный мир. Животный мир окрестностей сохранится в существующем виде, характерном для степной полосы. Использование животного мира не предусматривается. Существенного негатив. влияния на животный мир и изменение генофонда не произойдет, воздействие допустимое. По категории значимости – воздействие очень низкой значимости.

Трансграничные воздействия на окружающую среду не ожидаются. Поддержание исправного состояния двигателей и механизмов техники для снижения выбросов отработанных газов; - Ограничение скорости движения автотранспорта по территории для уменьшения пылевых выбросов; - Оборудование участков хранения отходов в соответствии с экологическими нормативами (наклонные площадки, козырьки, защита от осадков); - Сортировка отходов производства с последующей передачей специализированным организациям для утилизации; - Ведение журнала учета отходов и соблюдение требований по их временному хранению; - Обучение персонала правилам обращения с отходами и опасными веществами. – Проведение производственного экологического контроля (ПЭК) в соответствии с утвержденной программой; - Разработка Плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий (ПЛА); - Оснащение площадки средствами первичного пожаротушения и аварийными комплектами (сорбенты, емкости для утечек); - Обучение персонала действиям при ЧС и проведение регулярных учебных тревог. Предлагаемые мероприятия обеспечивают надлежащий уровень защиты окружающей среды, а также соответствие требованиям экологического законодательства Республики Казахстан. Все возможные воздействия являются локализуемыми, контролируемыми и управляемыми, что позволяет исключить существенный ущерб окружающей среде и здоровью населения.





Месторождение имеет природную локализацию и привязано к конкретному геологическому объекту. Разработка возможна только в границах его естественного залегания. Перенос добычных работ в другой район невозможен по технологическим и экономическим причинам.

**Выводы о необходимости или отсутствия проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду**

Указанные в п.1 ст.70 Экологического Кодекса РК критерии, характеризующие намечаемую деятельность и существенность ее возможного воздействия на окружающую среду с необходимостью последующего проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду отсутствует.

При реализации намечаемой деятельности, существенность воздействия на окружающую среду не выявлено по п.25 и по п.29 Главы 3 «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» от 30.07.2021 года №280.

**Таким образом, необходимость проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду – отсутствует.**

**При разработке проектной документации по упрощенному порядку необходимо учесть:**

**1. РГУ «Департамент экологии по области Улытау»:**

1. Требования п.2 ст.211 ЭК РК, при возникновении аварийной ситуации на объектах I и II категорий, в результате которой происходит или может произойти нарушение установленных экологических нормативов, оператор объекта безотлагательно, но в любом случае в срок не более двух часов с момента обнаружения аварийной ситуации обязан сообщить об этом в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды и предпринять все необходимые меры по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха вплоть до частичной или полной остановки эксплуатации соответствующих стационарных источников или объекта в целом, а также по устранению негативных последствий для окружающей среды, вызванных такой аварийной ситуацией.

2. Требования п.1 ст.182 ЭК РК, операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль.

3. Требования п.2 ст.238 ЭК РК, недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны:

- содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению;
- до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель;
- проводить рекультивацию нарушенных земель.

4. Требования п.2 ст.199 ЭК РК необходимо предусмотреть:

- устройства и методы работы по минимизации выбросов пыли, газов;
- транспорт, агрегаты должны быть в исправном рабочем состоянии. Если техника не используется, двигатели должны быть выключены;
- замена катализаторов отработанных газов на автотранспортных средствах при наступлении пробегового срока службы эксплуатации катализаторов;
- не допускать выезд на линию автомашины с превышением показателей по



дымности отработавших газов;

- осуществление заправок топливом и ремонт техники осуществлять только в специально оборудованных или специализированных местах (СТО) (расположенных за пределами водоохранных зон и полос).

5. Требования п.2 ст.320 ЭК РК, места накопления отходов предназначены для:

- временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

- временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

- временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление. Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев;

- временного складирования отходов горнодобывающих и горно-перерабатывающих производств, в том числе отходов металлургического и химико-металлургического производств, на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление.

6. Требования п.3 ст.320 ЭК РК, накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

7. Требования пп.1 п.2 ст.238 ЭК РК, недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны:

- 1) содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению;

- 2) до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель;

- 3) проводить рекультивацию нарушенных земель.

8. Требования пп.1 п.3 ст.238 ЭК РК, при проведении операций по недропользованию, выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, запрещается:

- 1) нарушение растительного покрова и почвенного слоя за пределами земельных участков (земель), отведенных в соответствии с законодательством Республики Казахстан под проведение операций по недропользованию, выполнение строительных и других соответствующих работ;

- 2) снятие плодородного слоя почвы в целях продажи или передачи его в собственность другим лицам.

9. Требования п.5 ст.239 ЭК РК, запрещается деятельность, вызывающая угрозу уничтожения генетического фонда живых организмов, потерю биоразнообразия и





нарушение устойчивого функционирования экологических систем.

10. Требования п.3 ст.262 ЭК РК, в пределах охранный зоны запрещается деятельность, оказывающая негативное воздействие на состояние лесов на участках государственного лесного фонда.

11. В последующей стадии проектирования (Отчет о возможных воздействиях окружающей среды) должен включать в себя все позиции, установленные приложением 2 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки в соответствии с приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 26.10.2021 № 424.

**2. РГУ «Департамент санитарно - эпидемиологического контроля области Улытау» №23-39-7-32/1341 от 11.08.2025г.**

И. о. министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 "санитарно-эпидемиологические требования к санитарно - защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека", приказ министра здравоохранения Республики Казахстан «Об утверждении гигиенических нормативов физических факторов, влияющих на человека» Требования приказа № ДСМ-15 от 16 февраля 2022 года и и. о. министра здравоохранения Республики Казахстан Утверждены приказом № ҚР ДСМ-331/2020 от 25 декабря 2020 года «О санитарных требованиях к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления»-

рекомендуем соблюдать требования санитарных правил» эпидемиологические требования.

**3. РГУ «Нура-Сарысуская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» исх №28-5-5-3/ 1037 от 14.08.2025г.**

В соответствии со ст.24 Водного кодекса РК Инспекция согласовывает работы, связанные со строительной деятельностью, лесоразведением, операциями по недропользованию, бурением скважин, санацией поверхностных водных объектов, рыбохозяйственной мелиорацией водных объектов, сельскохозяйственными и иными работами на водных объектах, в водоохранных зонах и полосах.

Согласно представленных материалов, рассматриваемый участок расположен за пределами установленных водоохранных зон и полос водных объектов. Также, согласно п.5 ст.92 Водного кодекса РК в контурах месторождений и участков подземных вод, которые используются или могут быть использованы для питьевого водоснабжения, запрещается проведение операций по недропользованию. Дополнительно сообщаем, в случае забора воды из поверхностных или подземных водных объектов, а также осуществления сброса сточных вод, необходимо оформить разрешение на специальное водопользование в соответствии со ст.45 и ст.46 Водного кодекса РК

**4. РГУ «Управление культуры, развития языков и архивного дела области Улытау» исх. № 1-21-1861/512 от 27.08.2025г.**

В соответствии с требованиями ст.30 Закона РК «Об охране и использовании историко-культурного наследия» (26 декабря 2019 года № 288-VI) до отвода земельных участков необходимо произвести исследовательские работы по



выявлению объектов историко-культурного наследия. Согласно ст.36-2 вышеуказанного Закона раскопки и разведки на памятниках выполняются на основе лицензии, выданной Министерством культуры и спорта РК. Акты и заключения о наличии памятников истории и культуры выдаются после проведения научно-исследовательских работ. Историко-культурная экспертиза осуществляется путем заключения договора на проведение историко-культурной экспертизы (далее – договор) между заказчиком и экспертом. Историко-культурная экспертиза проводится в срок, предусмотренный договором, но не превышающий тридцати календарных дней, со дня поступления обращения от заказчика. (Об утверждении Правил проведения историко-культурной экспертизы. Историко-культурную экспертизу проводят физические и юридические лица, осуществляющие деятельность в сфере охраны и использования объектов историко-культурного наследия, имеющие лицензию на деятельность по осуществлению научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры и (или) археологических работ, а также аккредитацию субъекта научной и (или) научно-технической деятельности в соответствии с законодательством Республики Казахстан о науке. (Приказ Министра культуры и спорта Республики Казахстан от 21 апреля 2020 года № 99. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 22 апреля 2020 года № 20452). Согласно пункта 2 статьи 23 вышеуказанного Закона Режим использования земель памятников истории и культуры определяется в проектах охранных зон, зон регулирования застройки и зон охраняемого природного ландшафта памятников истории и культуры, утверждаемых местными исполнительными органами областей, городов республиканского значения, столицы. В связи с вышеперечисленным, в случае обнаружения объектов историко-культурного наследия историко-культурная экспертиза включает в себя подготовку учетной карточки объекта, заключения историко-культурной экспертизы, фотофиксацию с четырех сторон света и разработку проекта охранных зон, зон регулирования застройки и зон охраняемого природного ландшафта обнаруженного историко-культурного объекта. При предоставлении заключения историко-культурной экспертизы, документацию необходимо [ulytaueskertkiw@mail.ru](mailto:ulytaueskertkiw@mail.ru) направить на электронный адрес.

**5. ГУ «Департамент по чрезвычайным ситуациям области Улытау» исх. № 21-20-8-4-4/2067 от 11.08.2025г.**

В соответствии с нормативно-правовыми актами в области промышленной безопасности, «Правил согласования проектной документации на строительство, расширение, реконструкцию, модернизацию, консервацию и ликвидацию опасного производственного объекта», Приказ и.о. Министра по ЧС РК от 16.09.2021 года №454. Ст. 216 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 года №125-VI ЗРК, а также ст.77,ст.78 Закона РК «О гражданской защите» от 11.04.2014 года №188-V. ЧК «MQ EMIRATES GROUP Ltd.» подлежит постановке на учёт в территориальном подразделении уполномоченного органа, как опасный производственный объект.

**6. ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Улытау» исх. № 01-45/622 от 13.08.2025г.**

1. При осуществлении намечаемой деятельности необходимо исключить риск для негативного воздействия атмосферного воздуха, почв, животного и





растительного мира.

2. Необходимо соблюдать требования статей 15 и 17 Закона Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира».

3. В соответствии п1. ст.238 Экологического Кодекса РК физические и юридические лица при использовании земель не должны допускать загрязнение земель, захламливание земной поверхности, деградацию и истощение почв, а также обязаны обеспечить снятие и сохранение плодородного слоя почвы, когда это необходимо для предотвращения его безвозвратной утери. Предусмотреть мероприятия по исполнению выше указанных требований.

4. При проведении планируемых работ учитывать розу ветров по отношению к ближайшему населенному пункту.

5. Предусмотреть внедрение мероприятий по предупреждению, исключению и снижению возможных форм неблагоприятного воздействия на окружающую среду, а также по устранению его последствий, охрана атмосферного воздуха, охрана от воздействия на водные экосистемы, охрана водных объектов, охрана земель, охрана животного и растительного мира, обращение с отходами, радиационная, биологическая и химическая безопасность, внедрение систем управления и наилучших доступных технологий.

А также, необходимо получить согласование республиканского государственного учреждения «Территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира по области Ылытау», республиканского государственного учреждения «Нура-Сарысуская бассейновая инспекция по регулированию, охране и использованию водных ресурсов».

**Руководитель департамента**

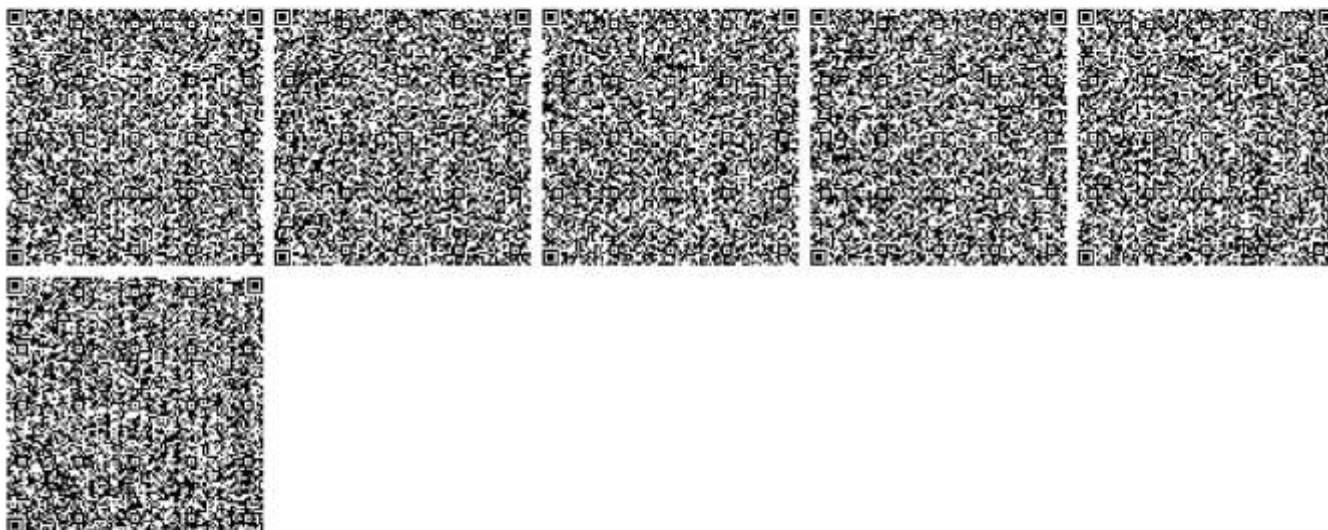
**Мамилов А.И.**





Руководитель департамента

Мамилов Адам Иссаевич



Бұл құжат КР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қиғаз бетіндегі заңмен тең.  
Электрондық құжат [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz) порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz) порталында тексеріңіз.  
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](http://www.elicense.kz). Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz).



**Копия письма об отсутствии сибиро-язвенных захоронений**

**"Ұлытау облысының ветеринария басқармасы" мемлекеттік мекемесі**

Қазақстан Республикасы 010000,  
Жезқазған қ., Алаш Алаңы 1



**Государственное учреждение  
"Управление ветеринарии области  
Ұлытау"**

Республика Казахстан 010000, г.Жезказган,  
Площадь Алаша 1

12.08.2025 №ЗТ-2025-02659610

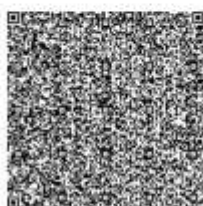
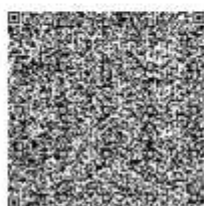
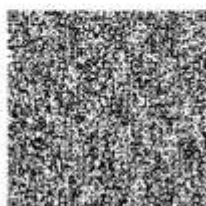
Товарищество с ограниченной  
ответственностью "Elementa"

На №ЗТ-2025-02659610 от 5 августа 2025 года

Управление ветеринарии области Ұлытау, рассмотрев Ваше обращение сообщает, по месторождению Коптас Северный в области Ұлытау, по заявленным географическим координатам и в радиусе 1000 м от него очагов сибирской язвы (скотомогильников) не зарегистрированы. В случае несогласия с данным ответом, Вы вправе обжаловать его в порядке, предусмотренном пункте 1 статьи 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан от 29 июня 2020 года. Руководитель Ә. Әбдікер исп. Н. Жұмабаев тел: 87471897563

Руководитель

**ӘБДІКЕР ӘБУСАҒИТ ТҮГЕЛБАЙҰЛЫ**



Исполнитель

**ЖҰМАБАЕВ НҮРСҰЛТАН КӨШЕРБАЙҰЛЫ**

тел.: 7471897563

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

**«ҰЛЫТАУ ОБЛЫСЫНЫҢ  
ВЕТЕРИНАРИЯ БАСҚАРМАСЫ»  
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ**



**ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«УПРАВЛЕНИЕ ВЕТЕРИНАРИИ  
ОБЛАСТИ ҰЛЫТАУ»**

БСН220740000793  
БСККZ90070102KSN7201010  
Қазақстан Республикасы, 100600,  
Ұлытау облысы, Жезказған қаласы,  
Омаров 7

БИН220740000793  
БИККZ90070102KSN7201010  
Республика Казахстан, 100600,  
область Ұлытау, город Жезказған,  
Омарова 7

12.08.2025 № 3Т-2025-02659610

**ТОО «Elementa»**

г.Астана, ул.С.Асфендиярова,1  
231040011222  
+7 (707) 122 12 99

Управление ветеринарии области Ұлытау, рассмотрев Ваше обращение сообщает, по месторождению Коптас Северный в области Ұлытау, по заявленным географическим координатам и в радиусе 1000 м от него очагов сибирской язвы (скотомогильников) не зарегистрированы.

В случае несогласия с данным ответом, Вы вправе обжаловать его в порядке, предусмотренном пункте 1 статьи 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан от 29 июня 2020 года.

**Руководитель**



**Ә. Әбдікер**

исп. Н. Жұмабаев  
тел: 87471897563

**Копия ответа РГУ «Комитет лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан» касательно земель лесного фонда**



**"Қазақстан Республикасы  
Экология және табиғи ресурстар  
министрлігінің Орман  
шаруашылығы және жануарлар  
дүниесі комитеті" республикалық  
мемлекеттік мекемесі**

Қазақстан Республикасы 010000, Есіл  
ауданы, Мәңгілік Ел Даңғылы 8



**Республиканское государственное  
учреждение "Комитет лесного  
хозяйства и животного мира  
Министерства экологии и  
природных ресурсов Республики  
Казахстан"**

Республика Казахстан 010000, район  
Есиль, Проспект Мангилик Ел 8

21.08.2025 №ЗТ-2025-02631261

Товарищество с ограниченной  
ответственностью "Elementa"

На №ЗТ-2025-02631261 от 4 августа 2025 года

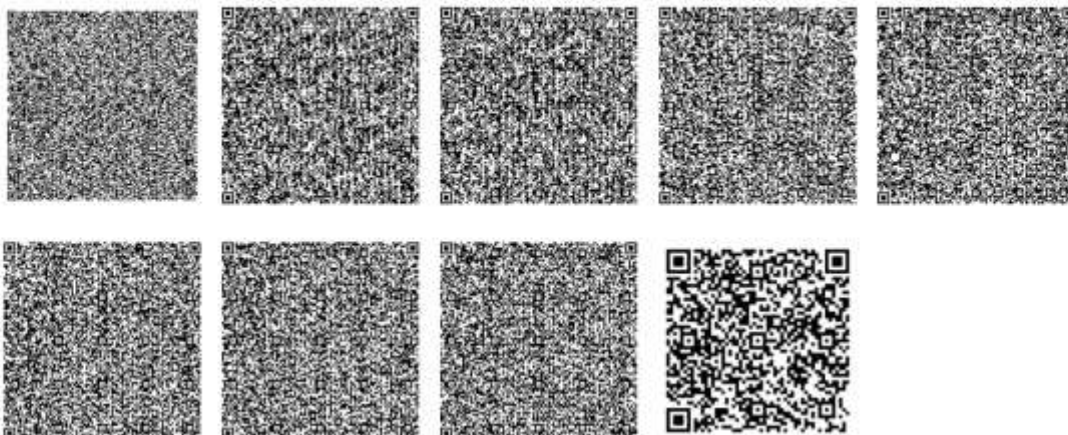
Комитет лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан на Ваши заявления ЗТ-2025-02631314 и ЗТ-2025-02631261 от 4 августа 2025 года сообщает следующее. По информации Карагандинской областной территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира согласно сведениям, предоставленной РГКП «Казахское лесохозяйственное предприятие» указанные участки расположенные в Карагандинской области и области Ұлытау находятся за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. Ответ на обращение подготовлен на языке обращения в соответствии со статьей 11 Закона Республики Казахстан от 11 июля 1997 года «О языках в Республике Казахстан». Согласно пункту 1 статьи 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан от 29 июня 2020 года №350- VI, в случае несогласия с представленным ответом, Вы вправе обжаловать его в установленном порядке.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Заместитель председателя

ЕЛЕМЕСОВ МАКСАТ МУРАТОВИЧ



Исполнитель

**ХАСЕНОВ РАХАТ БОЛАТОВИЧ**

тел.: 8-717-2-74-12-07

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.



**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ**

**ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР  
МИНИСТРЛІГІ**

**ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ  
ЖАНУАРЛАР ДҮНИЕСІ**

**КОМИТЕТІ**



**МИНИСТЕРСТВО**

**ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ  
РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН**

**КОМИТЕТ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ЖИВОТНОГО МИРА**

010000, Астана қ., Мәңгілік Ел даңғылы, 8

«Министрліктер үйі», 15-кіреберіс

тел.: +7 7172 74 06 83

№ \_\_\_\_\_

010000, г. Астана, проспект.Мангилик Ел, 8

«Дом министерств», 15 подъезд

тел.: +7 7172 74 06 83

**Директору ТОО «Elementa»  
А.Алагузовой**

Комитет лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан на Ваши заявления ЗТ-2025-02631314 и ЗТ-2025-02631261 от 4 августа 2025 года сообщает следующее.

По информации Карагандинской областной территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира согласно сведениям, предоставленной РГКП «Казахское лесоустроительное предприятие» указанные участки расположенные в Карагандинской области и области Ұлытау находятся за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

*Ответ на обращение подготовлен на языке обращения в соответствии со статьей 11 Закона Республики Казахстан от 11 июля 1997 года «О языках в Республике Казахстан».*

*Согласно пункту 1 статьи 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан от 29 июня 2020 года №350-*

*VI, в случае несогласия с представленным ответом, Вы вправе обжаловать его в установленном порядке.*

**Заместитель руководителя**

**М. Елемесов**

*Орын: Хасенов Рахат*

*Тел.: 740705 r.khasenov@ecogeo.gov.kz*

**Копия ответа АО «Национальная геологическая служба» касательно подземных  
вод**

**"Ұлттық геологиялық қызмет"  
акционерлік қоғамы**

Қазақстан Республикасы 010000, Алматы  
ауданы, БАУЫРЖАН МОМЫШҰЛЫ  
Даңғылы 16

**Акционерное общество  
"Национальная геологическая  
служба"**

Республика Казахстан 010000, район  
Алматы, Проспект БАУЫРЖАН  
МОМЫШҰЛЫ 16

15.07.2025 №ЗТ-2025-01439390

Частная компания MQ EMIRATES GROUP Ltd.

На №ЗТ-2025-0143939030 от 30 апреля 2025 года

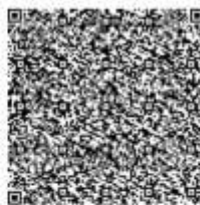
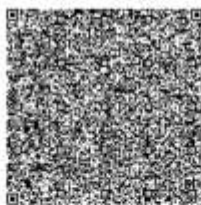
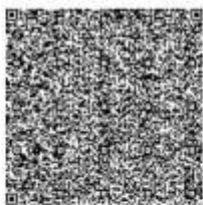
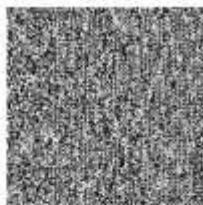
АО «Национальная геологическая служба» (далее общество), рассмотрев Ваше обращение касательно предоставления информации о наличии либо отсутствия месторождений подземных вод, сообщает следующее.

Месторождения подземных вод, в пределах указанных Вами координат, на территории месторождения Коптас Северный в Карагандинской области, состоящие на государственном учете по состоянию на 01.01.2025 г. отсутствуют.

Вместе с тем, сообщаем, что Общество оказывает услуги по предоставлению геологической информации, формированию пакетов геологической информации, предоставлению информации о запасах полезных ископаемых, справок о наличии/отсутствии подземных вод, краткой информации по изученности территории, определению своеобразности территории, сопровождению программы управления государственным фондом недр и другие, а также выпускает справочные и картографические материалы (справочники по месторождениям, картографические материалы, аналитические обзоры, атласы, периодические издания, информационные и геологические карты и другое). Также информируем вас, что на официальном сайте АО «Национальная геологическая служба» в разделе Информационные ресурсы функционируют - Интерактивная карта действующих объектов недропользования и участков недр, включенных в Программу управления государственным фондом недр, включенных в Программу управления государственным фондом недр и Электронная картотека геологических отчетов.

Басқарма Төрағасының орынбасары

ШАБАНБАЕВ КАДЫР УМИРЗАКОВИЧ



Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Орындаушы

**НҰРҒАЛИЕВА МӨЛДІР МАҚСАТҚЫЗЫ**

тел.: 7761163377

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

---

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.