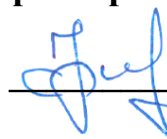


УТВЕРЖДАЮ
Директор ТОО «ARES PROJECT»



Филиппович В.А

Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ)

**План разведки твердых полезных ископаемых на
участке Коктасское на землях г. Аркалык Костанайской области
Блоки: М-42-85-(10д-5в-20,25), М-42-85-(10д-5г-16,17,21,22).
Лицензия №1813-ЕЛ от «9» августа 2022г.**

ПРОЕКТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ТОО «BLT PROJECT»
Директор



Батабаева Л.Т.

г. Астана, 2026 г.

АННОТАЦИЯ

Данный проект нормативов эмиссий для План разведки твердых полезных ископаемых на участке Коктасское на землях г. Аркалык, Костанайской обл. Блоки: М-42-85-(10д-5в-20,25), М-42-85-(10д-5г-16,17,21,22), лицензия №1813-EL от 09.08.2022г. разрабатывается впервые.

Целью разработки проекта является установление нормативов допустимых выбросов для намечаемой деятельности TOO "ARES PROJECT" на 2026 - 2028 годы, с целью получения экологического разрешения на воздействие.

Согласно ст. 87 Экологического кодекса по проектам на строительство и (или) эксплуатацию объектов I и II категорий государственная экологическая экспертиза проводится в рамках процедуры выдачи экологических разрешений и отдельное заключение государственной экологической экспертизы не выдается.

Инвентаризация источников выбросов вредных веществ и нормативы допустимых выбросов разработаны согласно Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду.

Проект нормативов допустимых выбросов разработан с привязкой к проекту намечаемой деятельности План разведки твердых полезных ископаемых на участке Коктасское на землях г. Аркалык, Костанайской обл. Блоки: М-42-85-(10д-5в-20,25), М-42-85-(10д-5г-16,17,21,22), лицензия №1813-EL от 09.08.2022г Республики Казахстан с Отчетом о возможных воздействиях.

Классификация намечаемой деятельности относится к II категории, оказывающей негативное воздействие на окружающую среду в соответствии пп.7.12 п.7 раздела 2 Приложения 2 к Экологического кодекса РК, разведка твердых полезных ископаемых с извлечением горной массы и перемещением почвы для целей оценки ресурсов твердых полезных ископаемых.

На 2026 год компанией планируется провести следующие виды работ:

– проведение разведки твердых полезных ископаемых на участке Коктасское на землях г. Аркалык, Костанайской обл. Блоки: М-42-85-(10д-5в-20,25), М-42-85-(10д-5г-16,17,21,22), лицензия №1813-EL от 09.08.2022г. Республики Казахстан.

Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, а также качественный и количественный состав выбросов были определены по результатам проведенного анализа вышеуказанной проектной документации.

Проект НДВ включает в себя общие сведения о предприятии и характеристику применяемого оборудования, расчет количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ, а также нормативы выбросов загрязняющих веществ.

При проведении разведочных работ на участке Коктасское на землях г. Аркалык, Костанайской обл. Блоки: М-42-85-(10д-5в-20,25), М-42-85-(10д-5г-16,17,21,22), лицензия №1813-EL от 09.08.2022г будет задействовано 10 стационарных источников выброса, в том числе: 2 организованных и 10 неорганизованных.

Согласно проведенным расчетам в атмосферу выбрасываются загрязняющие вещества 11 наименований 1, 2, 3 и 4 классов опасности, обладающих при совместном присутствии суммирующим вредным воздействием на окружающую среду.

Валовый выброс составит при проведении разведочных работ на участке Коктасское на землях г. Аркалык, Костанайской обл. Блоки: М-42-85-(10д-5в-

20,25), М-42-85-(10д-5г-16,17,21,22), лицензия №1813-EL от 09.08.2022г на 2026 – 2028 года.

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)
1	2	3	4
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.27466666667	0.344
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.04463333333	0.0559
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02333333333	0.03
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.03666666667	0.045
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.24	0.3
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000043333	0.00000055
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.005	0.006
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.12	0.15
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	26.99247102	2.9861242554
	В С Е Г О :	27.7367714533	3.9170248054

В соответствии с санитарной классификацией производственных и других объектов Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», участок Коктасское относится к II классу опасности.

Намечаемая деятельность Компании ТОО " ARES PROJECT "согласно пп.7.12 п.7 раздела 2 Приложения 2 к Экологического кодекса РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК относится к II категории (разведка твердых полезных ископаемых с извлечением горной массы и перемещением почвы для целей оценки ресурсов твердых полезных ископаемых).

Оглавление

АННОТАЦИЯ	2
ВВЕДЕНИЕ	5
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ (ПРЕДПРИЯТИИ)	6
2. Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере города	12
2.1 Современное состояние воздушного бассейна	12
3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ	14
3.1 Краткая характеристика технологий производства и технологического оборудования ...	14
3.1.1 Общая характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	16
3.1.2 Качественная и количественная характеристика выбросов ЗВ в атмосферу	19
3.2 Краткая характеристика существующих установок очистки газа, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы	19
3.3 Оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту	19
3.4 Перспектива развития предприятия	19
3.5 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	19
3.6 Характеристика аварийных и залповых выбросов	19
3.8 Обоснование полноты и достоверности исходных данных (г/с, т/год), принятых для расчета НДВ	32
3.9 Сравнительный анализ данных действующего проекта НДВ с результатами инвентаризации	32
4. ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ РАССЕИВАНИЯ	33
4.1 Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы	33
4.2 Предложения по нормативам допустимых выбросов	38
4.3 Обоснование возможности достижения значений нормативов допустимых выбросов	42
4.4 Уточнение границ области воздействия объекта	42
4.5 Пределы области воздействия	43
5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ	44
6. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ	55
7. РАСЧЁТ ПЛАТЕЖЕЙ ЗА ВЫБРОСЫ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ	60
Перечень используемой литературы	57
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Государственная лицензия на природоохранное проектирование, нормирование	58
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Карта-схема расположения источников выбросов	61
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Расчеты выбросов загрязняющих веществ от источников предприятия	62
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Справка о фоновых концентрациях вредных веществ в атмосферном воздухе	88
ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Карты-схемы изолиний расчетных приземных концентраций	89

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий Проект нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу разработан для TOO "ARES PROJECT" в соответствии и на основании следующих нормативно-правовых актов Республики Казахстан:

- ◆ Экологический Кодекс №400-VI от 02.01.2021 г.
- ◆ Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.

Данный проект нормативов эмиссий для объектов TOO «ARES PROJECT» разрабатывается впервые.

Целью разработки проекта является установление нормативов эмиссий (допустимых выбросов) для намечаемой деятельности TOO «ARES PROJECT» на 2026 - 2028 годы, с целью получения экологического разрешения на воздействие.

Согласно ст. 87 Экологического кодекса по проектам на строительство и (или) эксплуатацию объектов I и II категорий государственная экологическая экспертиза проводится в рамках процедуры выдачи экологических разрешений и отдельное заключение государственной экологической экспертизы не выдается.

При разработке проекта использовались следующие директивные и нормативные документы:

- Экологический Кодекс РК №400-VI от 02.01.2021 г.
- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.
- Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека».

Расчет рассеивания выбросов ВХВ в приземном слое атмосферного воздуха произведен по программному комплексу «ЭРА» версия 3.0.405 Поля рассеивания максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ определены с использованием утвержденных ПДК, метеорологических характеристик и коэффициентов, определяющих условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере района производства работ.

Проект выполнен TOO "BLT PROJECT", имеющим государственную лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды №02547Р от 26.10.2022 года. (приложение 1).

Юридический адрес Исполнителя проекта:

TOO "BLT PROJECT"

БИН 220940030772

Юридический адрес: г.Астана, район Есиль, проспект Қабанбай Батыр, 17, оф.810 А

Тел: 8 7017973833

Юридический адрес заказчика:

TOO «ARES PROJECT»

БИН 211140017360

Юридический адрес: 010017, город Астана, район Нұра, ул. Төле би, д. 18, кв. 61

тел: 8 778 141 11 11

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ (ПРЕДПРИЯТИИ)

TOO «ARES PROJECT» планирует вести разведку твердых полезных ископаемых на участке Коктасское. Лицензионная территория состоит из шести блоков М-42-85-(10д-5в-20,25), М-42-85-(10д-5г-16,17,21,22) общей площадью 13,5 км², и расположена на землях г. Аркалык Костанайской области Республики Казахстан.

В пределах лицензионной территории предшественниками проводились поисковые работы на цветные и благородные металлы в советское время, тем не менее по данным поисковых – маршрутов, прогнозно-металлогенические исследования и общим геологическим признакам территория является перспективной для выявления руд цветных и благородных металлов промышленного значения.

Планом предусмотрено проведение площадных геофизических, горных, буровых, опробовательских и аналитических работ.

Населенных пунктов в пределах площади нет.

Границы Коктасского участка для проведения поисково-оценочных работ определены следующими координатами угловых точек его контура (табл. 1.1).

Таблица 1.1

Координаты угловых точек участка работ

№ угловых точек	Координаты	
	Восточная долгота (град., мин., сек.)	Северная широта (град., мин., сек.)
1	66° 14' 00"	49° 22' 00"
2	66° 17' 00"	49° 22' 00"
3	66° 17' 00"	49° 20' 00"
4	66° 14' 00"	49° 20' 00"
Общее количество блоков – 6		

Участок работ находится на площади листа М-42-86, в административном отношении относится к территории города Аркалык на юго-восточной границе Костанайской области. Ближайшим населенным пунктом является село Екидин (в 19 км на северо-запад), г. Аркалык находится примерно в 110 км на северо-восток от участка. От г. Аркалык есть шоссейная и железная дорога в г. Костанай.

При проведении геологоразведочных работ вырубка зеленых насаждений не предусматривается. Все работы будут осуществляться строго за пределами земель государственного лесного фонда, что позволяет сохранить существующие лесные массивы, кустарники и травяной покров. Проектные площадки и маршруты движения техники будут размещены таким образом, чтобы исключить любое повреждение растительности.

Таким образом, реализация проекта не затрагивает земли государственного лесного фонда и не требует перевода земель лесного фонда в земли иных категорий.

При этом в ходе выполнения работ будут соблюдены требования ст.397 и ст.234 Экологического кодекса Республики Казахстан, а также положения Земельного и Лесного кодексов Республики Казахстан.

Меры по охране растительного покрова включают минимизацию воздействия на почвенный слой, предотвращение разлива топлива, а также контроль передвижения техники.

Учитывая, что проектируемые работы осуществляются на землях государственного лесного фонда, при их реализации будет обеспечено соблюдение требований ст. 54 Лесного кодекса Республики Казахстан и Правил проведения в государственном лесном фонде

работ, не связанных с ведением лесного хозяйства и лесопользованием (приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 31 марта 2020 года № 85). После получения заключения на проект отчета о возможных воздействиях все необходимые материалы будут направлены в местный исполнительный орган для получения решения на осуществление деятельности на землях государственного лесного фонда, а также на согласование с территориальной инспекцией лесного хозяйства и животного мира и лесничеством. Реализация геологоразведочных работ будет осуществляться только после получения указанных разрешительных документов и согласований.

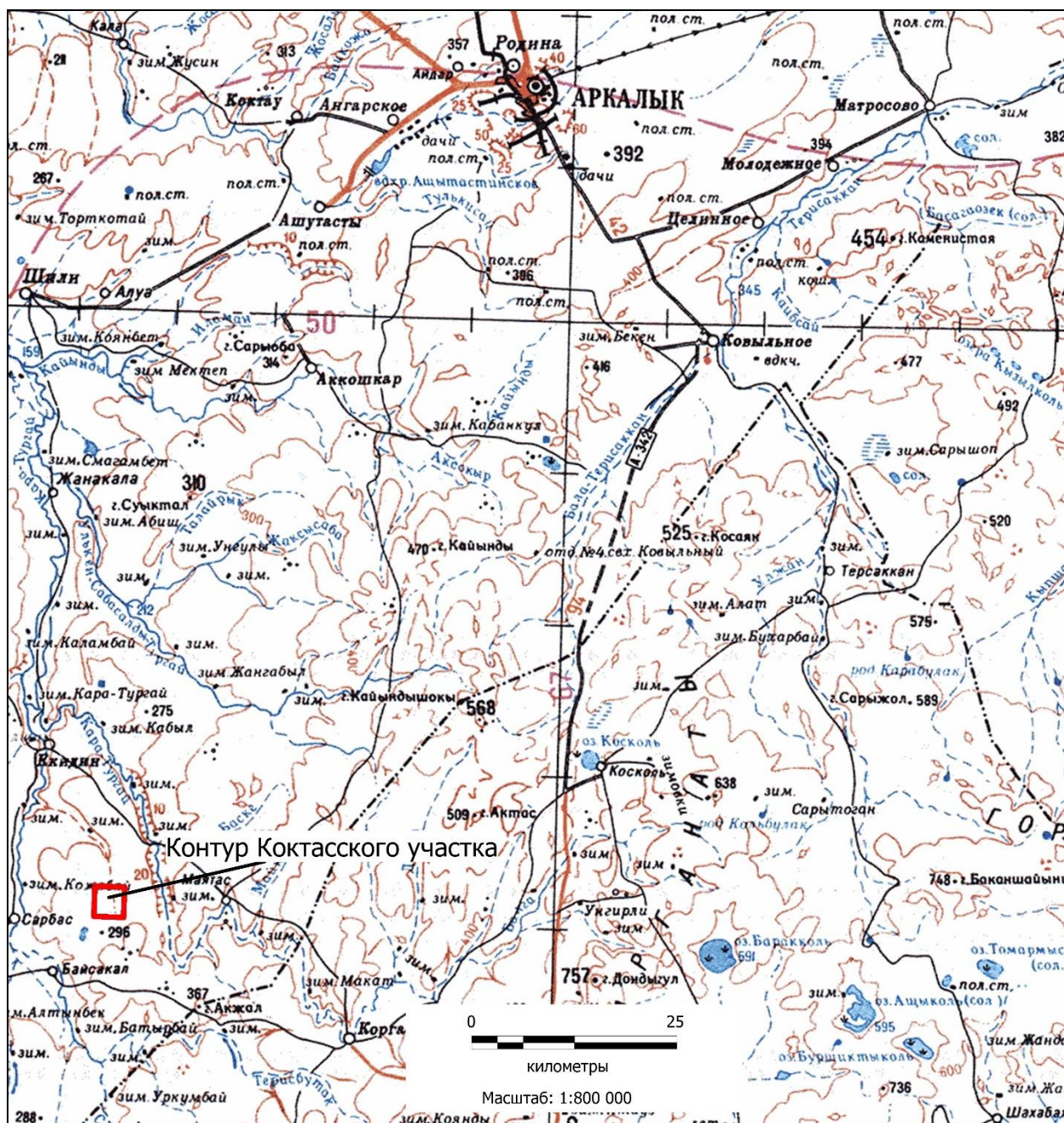


Рис. 1. Обзорная карта района работ

Геоморфологическое строение района характеризуется увалисто-мелкосопочным рельефом, типичным для западной части Казахстанского мелкосопочника. Вершины сопот преимущественно плоские, относительные превышения составляют от 20-30 м до 50-70 м. Общий уклон рельефа направлен с юго-востока на северо-запад.

Район намечаемой деятельности относится к слабо населённым территориям.

Обоснование выбора места осуществления намечаемой деятельности послужила геологическая информация и исторические данные по проведенным исследованиям предоставленных компетентным государственным органом на основании которых получена Лицензия №1813-EL от 09.08.2022г.

Согласно Кодекса О недрах и недропользовании Ст. 186 п. 1 Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых выдается по территориям, определяемым программой управления государственным фондом недр.

Ст. 194 п. 1 в пределах участка разведки недропользователь вправе в соответствии с планом разведки проводить операции по разведке любых видов твердых полезных ископаемых с соблюдением требований экологической и промышленной безопасности.

Сельскохозяйственных угодий, зон отдыха (территории заповедников, музеев, памятников архитектуры), санаториев, домов отдыха и т.д. на территории участка расположения объекта не выявлено.

Пути миграции диких животных на данном участке отсутствуют.

Информацией о наличии растений занесенных в Красную книгу РК на данном участке, Инспекция не располагает.

Постов наблюдения РГП «Казгидромет» за загрязнением атмосферного воздуха на территории предприятия нет.

В зоне влияния предприятия курортов, зон отдыха и объектов с повышенными требованиями к санитарному состоянию атмосферного воздуха не имеется. Памятников архитектуры в районе размещения промплощадки нет.

Сроки полевых работ планируются начать со второго квартала 2026 г. и продолжать до 9 августа 2028 г (на период действия Лицензии на разведку твердых полезных ископаемых за № 1813-EL от 09.08.2022 года, срок лицензии шесть лет со дня ее выдачи).

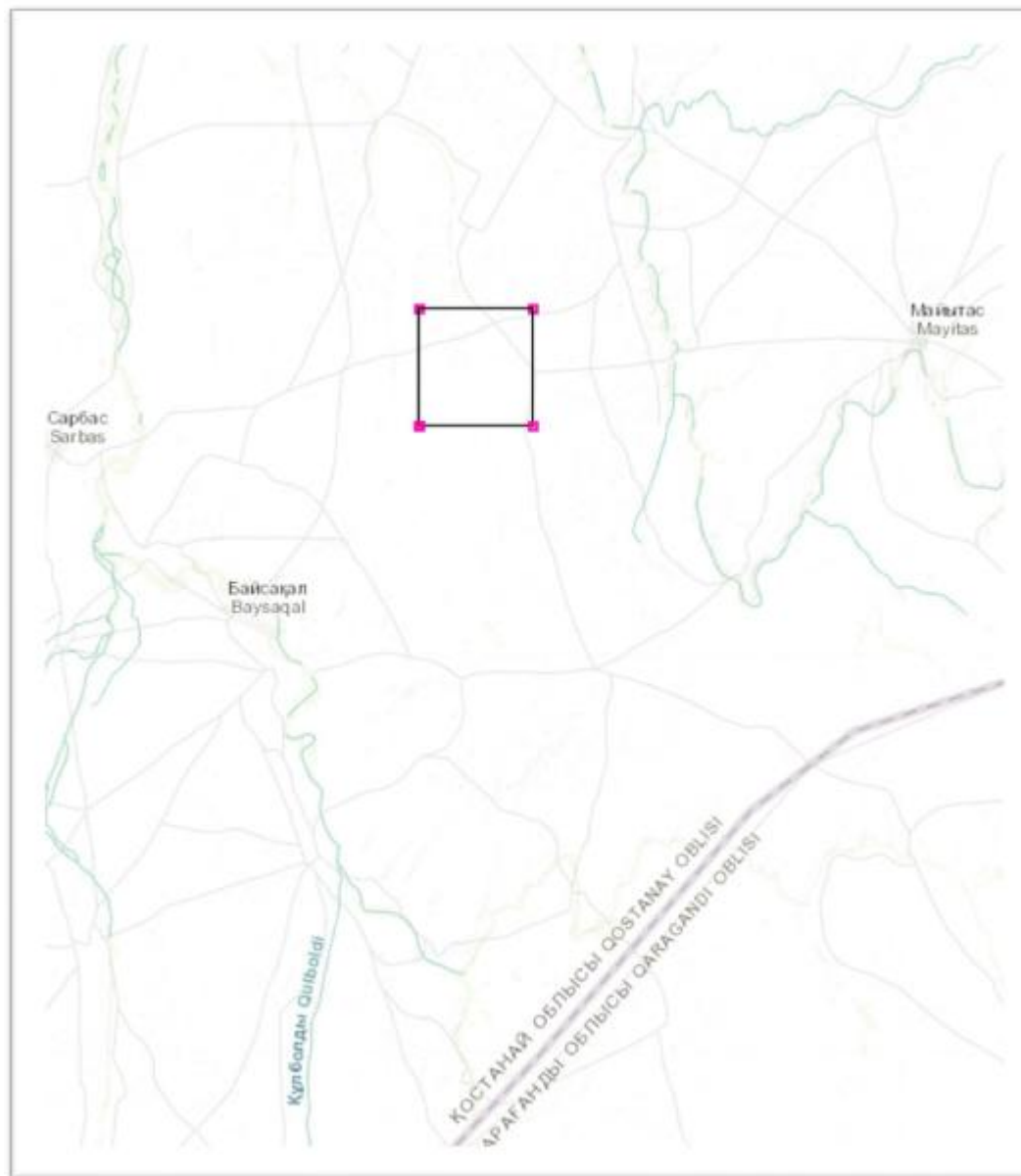


Рисунок 2. Картограмма расположения лицензионной территории участка Коктасское.



Рисунок 3. Обзорная карта-схема с нанесением намечаемого объекта по отношению к водным объектам

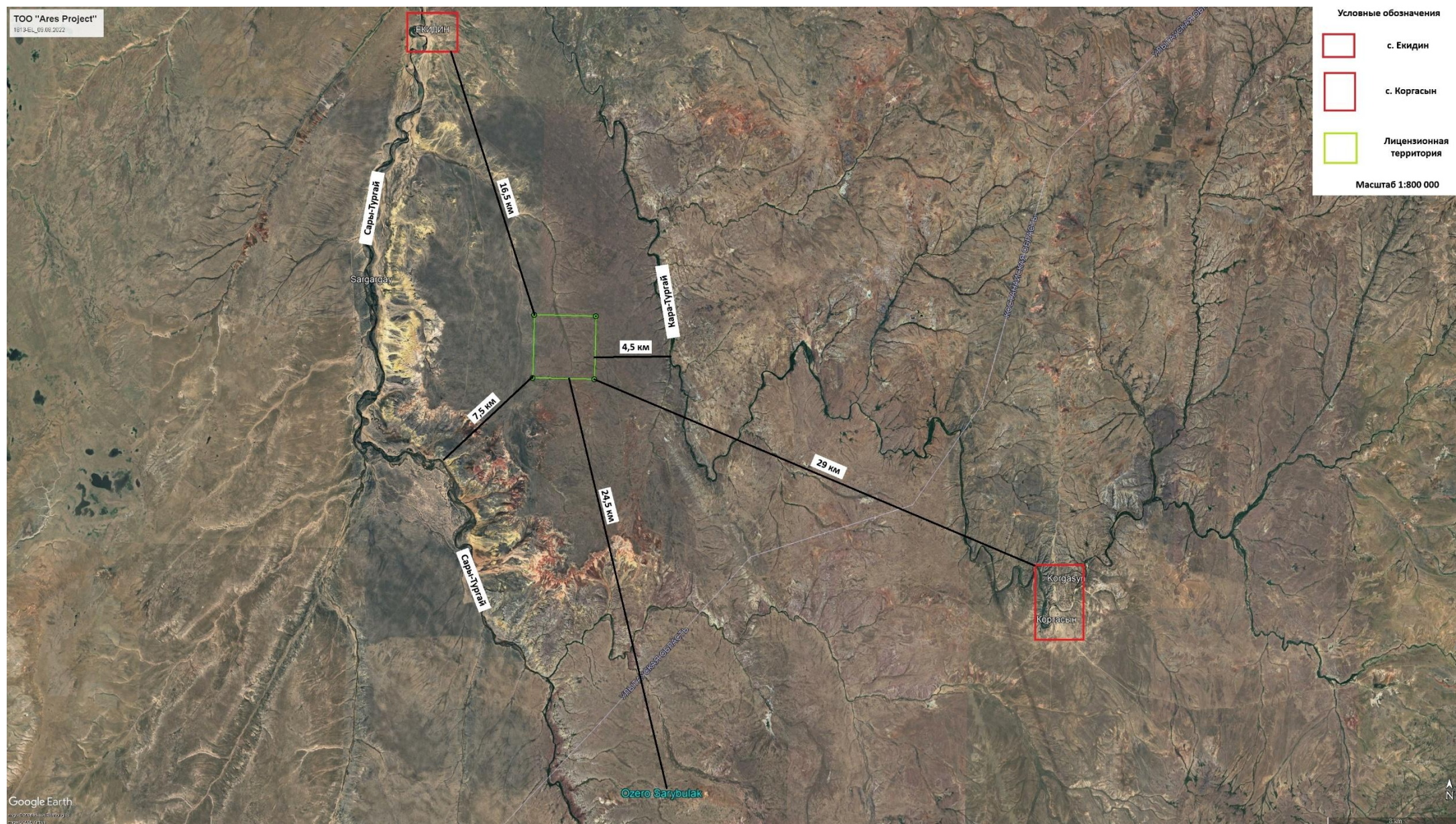


Рисунок 4. Карта схема с указанием расстояния до ближайшего населенного пункта

2. Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере города

Район характеризуется резко континентальным климатом. Сухое жаркое лето сменяется кратковременной маловлажной осенью и холодной малоснежной зимой.

Продолжительность жаркого, довольно сухого летнего сезона составляет около четырех месяцев. Лето наступает в мае-июне и длится до сентября и характеризуется неустойчивой температурой воздуха. Наиболее жарким месяцем в году является июль.

Осень – короткая (полтора-два месяца), дождливая и неустойчивая. Наступает во второй половине сентября, реже в первой декаде октября. Осенью происходит резкое понижение термического уровня, усиливается влияние холодных воздушных масс, проникающих с севера. С образованием устойчивого снежного покрова и с переходом среднесуточной температуры (конец октября – начало ноября) через 0° С заканчивается осень.

1. Средняя температура воздуха за 2024 год – плюс 6,7 градусов Цельсия,
2. Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца года в 2024 году – плюс 33,3 градусов Цельсия,
3. Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца года в 2024 году – минус 21,1 градусов Цельсия,
4. Среднегодовая повторяемость направления ветра и штилей по 8 румбам, %.
Север - 11, Северо-Восток - 21, Восток - 12, Юго-Восток - 8, Юг - 16, Юго-Запад - 16, Запад - 8, Северо-Запад - 8, Штиль - 0.
5. Средняя скорость ветра за год – 3,7 м/с.
6. Количество дней с устойчивым снежным покровом – 99,
7. Продолжительность осадков в виде дождя, часов – 164,
8. Продолжительность твердых осадков, часов – 177,
9. Годовое количество осадков – 136,5 мм,
10. Скорость ветра, повторяемость превышений которой составляет 5%.

Справочно: согласно «Руководство по наблюдениям на метеорологических станциях» Всемирной метеорологической организации при ООН (WMO No. 8, Guide to Instruments and Methods of Observation):

- в равнинной местности без резких изменений ландшафта температура воздуха может быть репрезентативна на расстоянии до 10-50 км, особенно если нет значительных различий в покрытии (лес, вода, город);

- осадки имеют локальный характер.

Репрезентативность – 5-15 км.

Грозы и ливни могут выпадать очень локально, иногда в радиусе менее 1 км;

- ветер зависит от рельефа, застройки и других факторов.

На равнине ветер может быть репрезентативен на 5-20 км, в горных или городских районах – меньше.

2.1 Современное состояние воздушного бассейна

В современной концепции охраны окружающей среды особое место занимает состояние воздушного бассейна. Любое антропогенное влияние может привести к недопустимым уровням загрязнения компонентов природной среды, снижению биоразнообразия фауны и флоры, деградации почвенно-растительного покрова, изменению мест обитания животного мира, исчезновению и сокращению популяций, а главное – угрозе здоровью населения. Основными принципами охраны атмосферного воздуха согласно «Экологический кодекс» являются:

- охрана жизни и здоровья человека, настоящего и будущих поколений;

▪ недопущения необратимых последствий загрязнения атмосферного воздуха для окружающей среды.

Критериями качества состояния воздушного бассейна являются значения предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в воздухе населенных мест, принятых в Казахстане. Исследуемый участок работ находится на значительном расстоянии от селитебных зон. Источники загрязнения, расположенные за пределами площади работ, никакого ощутимого влияния на эту территорию не оказывают.

В целом, природно-климатические условия территории способствуют быстрому очищению атмосферного воздуха от вредных примесей.

Состояние атмосферного воздуха в районе проведения работ, влияющего на компоненты окружающей среды, определяется двумя факторами:

- климатическими особенностями территории, определяющими условия рассеивания загрязняющих компонентов;
- ингредиентным составом, объемами выбросов ЗВ и характеристиками источников вредных выбросов (высота, диаметр, скорость, объем ГВС, площадь пыления).

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, приведены в таблице 2.1, фоновые концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе представлены в приложении 4 к данному проекту.

Таблица 2.1 - Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере района участка Коктасское

Метеорологические характеристики и коэффициенты,
определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ
в атмосфере города Костанайская область

Костанайская область, уч. Коктасское

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	33.3
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-21.1
Среднегодовая роза ветров, %	
С	11.0
СВ	21.0
В	12.0
ЮВ	8.0
Ю	16.0
ЮЗ	16.0
З	8.0
СЗ	8.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3.7
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	9.8

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

3.1 Краткая характеристика технологий производства и технологического оборудования

ТОО «ARES PROJECT» планирует вести разведку твердых полезных ископаемых на участке Коктасское. Лицензионная территория состоит из шести блоков М-42-85-(10д-5в-20,25), М-42-85-(10д-5г-16,17,21,22) общей площадью 13,5 км², и расположена на землях г. Аркалык Костанайской области Республики Казахстан.

В пределах лицензионной территории предшественниками проводились поисковые работы на цветные и благородные металлы в советское время, тем не менее по данным поисковых – маршрутов, прогнозно-металлогенические исследования и общим геологическим признакам территория является перспективной для выявления руд цветных и благородных металлов промышленного значения.

Первые отрывочные сведения о геологическом строении и наличии медных и свинцовых руд в горах Улытау относятся к концу XVIII в. (Н.П. Рычков, 1771 г.).

Первые маршрутные геологические и гидрогеологические исследования были проведены в конце XIX- начале XX столетия. По работам 1903-1916 гг. Н.В. Матвеев и А.П. Нифантов составили геологическую карту бассейна р. Каратургай, на которой были выделены метаморфические породы без указания возраста.

Систематическое изучение района началось с проведения в 1931-32 гг. геологической съемки в 10-верстном масштабе под руководством Е.Д. Шлыгина и М.С. Волковой. Тогда же, М.С. Волковой, были выявлены выходы бокситов в верховьях лога Тюлькусай. Поисково-разведочные работы на бокситы начали проводиться в послевоенные годы. Они привели к открытию первых в Казахстане промышленных месторождений бокситов (Аркалыкского, Верхне-и Нижнеашутского и др.) которые эксплуатируются с 1964 г. до настоящего времени.

В конце 50-х - начале 60-х годов группой геологов МГРИ под руководством А.А. Богданова в районе проводились геологические съемки масштаба 1:200000. Результаты этих съемок и последующие редакционные работы легли в основу изданных полистно геологических карт масштаба 1:200000 и объяснительных записок к ним. По листу М-42-ХІІІ такая карта издана Ю.В. Минервиным в 1963 г., по листу М-42-ХІХ - Ю.А. Зайцевым в 1959 г. В этих работах произведено расчленение стратиграфических толщ и интрузивных комплексов от докембрия до неоген-четвертичного возраста.

В последующие годы на большей части площади доизучения проводились геологосъемочные работы масштаба 1:50000. Наибольший интерес представляют материалы групповых съемок по большим сериям листов, завершенных в 1978 г. Е.А. Севастьяновым и в 1980 г. В.В. Гаем, и составляющих в общей сложности 24 листа масштаба 1:50000.

Следует также отметить гидрогеологическую съемку по обоим листам, проведенную в масштабе 1:200000 В.К. Дейнека, 1973 г.

На исследовавшейся площади в 60-90-х годах проводились многочисленные поисковые, разведочные и геохимические работы на бокситы, полиметаллы, золото, олово, уран, редкие земли и другие полезные ископаемые (С.Б. Патрикеев, А.К. Бабынин, Ю.А. Ника, Г.Е. Глазков, Л.М. Волкова, А.С. Прокофьев, В.С. Черепанов, Н.П. Пыльнов, В.М. Тищенко и др.).

В районе выполнен также большой объем тематических исследований, проводившихся, как в целях решения принципиальных вопросов геологического строения, так и для оценки перспектив на различные виды минерального сырья (О.К. Ксенофонов, Ю.И. Рылов, Т.И. Черникова, Е.К. Конысбаев, Л.А. Иванов и др.).

Более конкретные и подробные сведения о проведенных на площади доизучения геологосъемочных, поисковых, гидрогеологических и тематических работах приведены на соответствующих картограммах.

Систематические геофизические работы в районе начали проводиться в послевоенные годы. В течение первого десятилетия (1949-1959гг) их выполняла Восточно-Тургайская геофизическая экспедиция. Эти работы ориентировались, прежде всего, на поиски месторождений бокситов и проводились на площадях включающих Аркалыкское месторождение и непосредственно к нему прилегающих.

Основной разворот работ на территории листов М-42-ХІІІ и ХІХ относится к 60-80 годам. Исследования проводились, главным образом, в помощь геологическому картированию складчатого фундамента и поискам руд цветных и благородных металлов. Значительны, также, объемы работ с целью поисков пресной воды, железных руд и других полезных ископаемых.

Необходимые сведения о проведенных работах отражены на картограммах геофизической изученности.

Из аэромагнитных съемок наиболее информативными и охватывающими большие площади являются работы Петрова Ю.М. и др. (конт.212), Баженова Л.А. и др. (конт.255). В этих работах значительный интерес представляют, также, карты гамма-поля.

Почти вся площадь листов М-42-ХІІІ и ХІХ покрыта гравиметровыми съемками масштаба 1:50000, на большей части проведены наземные магнитные съемки масштаба 1:25000-1:50000. На наиболее интересных, в поисковом отношении участках, выполнены гравиметровые работы масштаба 1:10000 и магнитные съемки масштаба 1:5000-1:10000.

В связи с высокой перспективностью (в особенности листа М-42-ХІХ) на поиски руд цветных, редких и благородных металлов, отчетная площадь достаточно хорошо изучена электроразведкой, проводившейся как методами электросопротивления (ВЭЗ, СЭП и др.), так и вызванной поляризации (ВПСГ). Площадь трех листов масштаба 1:100000 (М-42-61,73 и 85) покрыта, также, дипольным индуктивным профилированием в аэроварианте (конт.330).

В комплексе с наземными геофизическими работами выполнены большие объемы поверхностных и глубинных литогеохимических исследований.

Таким образом, можно констатировать, что, в целом, площадь листов М-42-ХІІІ и ХІХ достаточно хорошо изучена геофизическими методами. Это относится как к их комплексности, так и детальности, что позволяет успешно использовать материалы геофизических исследований для решения широкого круга картировочных и поисковых задач.

Коротко остановимся на тематических и других работах, в которых нашли наибольшее применение и отражение материалы геофизических исследований в районе.

Из этих работ, в первую очередь, отметим обобщение геолого-геофизических материалов в масштабе 1:200000, выполненное Безнедельным Б.Д. и др. (1974) по 4 листам, в том числе М-42-ХІІІ и ХІХ. Представленная в этой работе сводная карта магнитного поля к настоящему времени несколько устарела, т.к. за истекшие годы на рассматриваемой площади проведены новые магнитные съемки.

Не в полной мере удовлетворительными для целей отчетных исследований являются и сводные карты магнитного и гравитационного полей масштаба 1:200000 из тематического отчета Бойко Е.В. и др. (1980) по причине их схематичности, неизбежной при проведении работ, охватывающих очень большие площади.

Вопросы глубинного строения территории, на основе использования наблюдаемых физических полей и различных их трансформаций, рассматриваются в тематических отчетах Джукебаева И.К. и др. (1979) и Брызгалова С.Л. и др. (1983).

В заключение отметим, что большой интерес для всех последующих (включая и отчетную) работ на рассматриваемой площади, представляют весьма информативные сводные карты магнитного поля и локальных аномалий гравитационного поля масштаба

1:50000 из отчетов по опережающим геофизическим работам Кадырова Д.И. и др. (1976) и геологической съемке Севастьянова Е.А. и др. (1978). Эти карты составлены полностью на большую часть отчетной площади и широко использовались нами при составлении сводных карт физических полей масштаба 1:200000, а также при более детальном рассмотрении различных конкретных геологических вопросов

Состав, виды, методы и способы работ

Основной задачей разведочных работ является получение достоверных данных для достаточно надежной геологической, технологической и экономически обоснованной оценки промышленного значения месторождения с разработкой ТЭО промышленных кондиций и выполнением подсчета запасов промышленных руд по категориям P_1 и P_2 . Для решения задачи первой стадии настоящим планом предусмотрено проведение следующих основных видов геологоразведочных работ:

- подготовительный период и проектирование;
- предполевая подготовка и организация полевых работ;
- топографо-геодезические работы (тахеометрическая съемка масштаба 1:10000 и привязка сети отбора геохимических проб);
- поисковые маршруты;
- геофизические профильные работы (магниторазведка шагом 25 м; электроразведка методом ВЭЗ-ВП шагом 50 м; гравиразведка шагом 50 м);
- литогеохимическая съемка по заданной сети 100X50 м (100 м между профилями и 50 м между точками);
- лабораторные исследования;
- камеральная обработка материалов.

Сроки полевых работ планируются начать со второго квартала 2026 г. и продолжать до продолжения до 9 августа 2028 г (на период действия Лицензии на разведку твердых полезных ископаемых за № 1813-EL от 09.08.2022 года, срок лицензии шесть лет со дня ее выдачи).

3.1.1 Общая характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

В период проведения геологоразведочных работ, предусмотренных настоящим Планом разведки, предусматривается 10 неорганизованных источников и 2 организованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу:

Нумерация временных источников выбросов принята условно.

Организованные источники загрязнения:

ИЗА 0001 ДЭС = 60 кВт

ИЗА 0002 ДЭС = 60 кВт

Неорганизованные источники загрязнения:

ИЗА 6001 Снятие ПРС

ИЗА 6002 Склад ПРС

ИЗА 6003 Проходка канав

ИЗА 6004 Засыпка канав

ИЗА 6005 Рекультивация нарушенных земель

ИЗА 6006 Пыление при движении автоспецтехники

ИЗА 6007 Буровые работы

ИЗА 6008 Дробильно - сортировочный комплекс

ИЗА 6009 Мельницы

ИЗА 6010 Вибрационный грохот

ИЗА 6011 Автотранспорт, спецтехника

Данные источники выбросов функционируют только в период геологоразведки, впоследствии – исключаются.

Дизельная электростанция мощностью 60 кВт (ИЗА 0001 - ИЗА 0002).

Дизельная электростанция, оборудованная несколькими электрическими генераторами с приводом от дизельного двигателя внутреннего сгорания. Производительность – 60 кВт. Расход 5 тонн/год. При работе дизельной электростанции выделяются азота окислы, серы диоксид, углерода оксид, углеводород, бенз-а-пирен, формальдегид, сажа.

Снятие почвенно-растительного слоя (ПРС) (ИЗА 6001).

Снятие почвенно-растительного слоя осуществляется механизированным способом с применением бульдозеров и экскаваторов. Толщина снимаемого слоя определяется по результатам инженерно-геологических изысканий и составляет в среднем 20–40 см. Работы выполняются послойно с соблюдением требований по сохранению структуры почвы и предотвращению её уплотнения. Общий объем снимаемого ПРС с полигона – 1 698 м³. При снятии ПРС происходит выделение пыли неорганической 70-20 % двуокиси кремния.

Склад ПРС (ИЗА 6002).

Перед началом горнопроходческих работ проектируется снятие почвенно-плодородного слоя по всей длине канав, со складированием его в непосредственной близости от места проведения горных работ для дальнейшей рекультивации нарушенных земель. Склад формируются высотой не более 2 м для предотвращения уплотнения и деградации почвы. Площадь склада $S = 50$ м². При хранении ПРС происходит выделение пыли неорганической 70-20 % двуокиси кремния.

Проходка канав (ИЗА 6003).

Проходка канав осуществляется механизированным способом с применением экскаваторов, бульдозеров и при необходимости ручного труда на труднодоступных участках. Проходка канав будет осуществляться в породах III-V категории. Сечение канав предусматривается в следующих пределах: ширина по полотну -1,0 м; ширина по верху - 1,0 м; средняя глубина – 2,5 м. При проходке канав происходит выделение пыли неорганической 70-20 % двуокиси кремния.

Засыпка канав (ИЗА 6004)

По окончании разведочных работ канавы засыпаются снятым ПРС с последующим возвращением плодородного слоя почвы. Суммарное количество материала - 11648 т/год. При засыпке канав происходит выделение пыли неорганической 70-20 % двуокиси кремния.

Рекультивация нарушенных земель (ИЗА 6005)

Рекультивация нарушенных земель проводится после завершения геологоразведочных работ с целью восстановления природного ландшафта, плодородия почв. Проведение технического этапа рекультивации, осуществляется с помощью бульдозера и включает в себя следующие виды работ: засыпку разведочных канав, вскрышными породами; планировку поверхности с приданием рельефу естественного уклона; равномерное распределение ранее снятого почвенно-растительного слоя по рекультивируемой территории; уплотнение и выравнивание поверхности для предотвращения эрозионных процессов. Суммарное количество материала - 11648 т/год. При рекультивации происходит выделение пыли неорганической 70-20 % двуокиси кремния.

Пыление при движении автоспецтехники (ИЗА 6006)

В процессе проведения геологоразведочных работ источником неорганизованных выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух является пылеобразование при движении автоспецтехники по временным технологическим дорогам и площадкам. Пыление обусловлено взаимодействием колес транспортных средств с грунтовым

покрытием, особенно в сухой и ветреной погоде. Число автомашин - 5 шт. Средняя протяженность 1 ходки в пределах участка - 20 км. Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта - 5 тонн. При движении автоспецтехники происходит выделение пыли неорганической 70-20 % двуокиси кремния.

Буровые работы (ИЗА 6007)

Поисковое и разведочное бурение будет производиться колонковым способом буровыми станками типа СБШ-320. "Чистое" время работы одного станка данного типа - 1080 час/год. Общее количество работающих буровых станков данного типа - 2 шт. Средняя объемная производительность бурового станка - 16 м³/час. При проведении буровых работ происходит выделение пыли неорганической 70-20 % двуокиси кремния.

Дробильно - сортировочный комплекс (ИЗА 6008)

При проведении поисково- разведочных работ обработка массового количества проб производится на щековых дробилках. Измельчение материала проб производится в 3-4 стадии: крупное (до 100-30 мм), среднее (12-5 мм), мелкое (до 0,7 мм) и тонкое (до 0,15-0,07 мм). Крупное и среднее измельчение производится на щековых дробилках, в которые поступает исходный материал с максимальным размером обломков до 8 см. Время работы дробилки 20 час/год. При проведении работ происходит выделение пыли неорганической 70-20 % двуокиси кремния.

Мельницы (ИЗА 6009)

Мелкое измельчение производится на валках (валковых мельницах), в которые загружается материал с максимальным размером обломков 10-15 мм, но может осуществляться вручную в ступах мелких и средних размеров (высота 25-30 см, диаметр 15-20 см) пестиком весом от 2 до 5 кг. Тонкое измельчение производится на дисковых истирателях, шаровых и стержневых мельницах. В эти агрегаты загрузка материала осуществляется с максимальным размером частиц не более 6 мм. Время работы мельницы 20 час/год. При проведении работ происходит выделение пыли неорганической 70-20 % двуокиси кремния.

Вибрационный грохот (ИЗА 6010)

Грохочение (просеивание) выполняется механическими смесителями или ручным способом. Для механического грохочения используют барабанные или цилиндрические грохоты. Время работы агрегата 20 час/год. При проведении работ происходит выделение пыли неорганической 70-20 % двуокиси кремния.

Автотранспорт, спецтехника (ИЗА 6011)

Согласно пункту 17 статьи 202 ЭК РК нормативы эмиссий от передвижных источников (автотранспорт, спецтехника и т.д.) выбросов загрязняющих веществ в атмосферу *не устанавливаются*. Платежи за выбросы от передвижных источников производятся исходя из фактически использованного предприятием дизельного топлива.

При определении выбросов загрязняющих веществ в атмосферу использовались удельные показатели выбросов загрязняющих веществ, принятые по литературным и справочным данным, а также по утвержденным методикам.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, выполненные по методикам, утвержденным в РК, прилагаются в приложении 3.

Валовые выбросы от двигателей передвижных источников не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются. Определение объемов выбросов от автотранспорта выполняется расчетным методом по фактическому расходу топлива.

3.1.2 Качественная и количественная характеристика выбросов ЗВ в атмосферу

Качественные и количественные характеристики выбросов ВВ определены расчетным методом по утвержденным методикам.

Общий валовый выброс загрязняющих веществ, тонн/год на период разведочных работ 2026-2028 гг.	3.9170248054 тонн/год
---	-----------------------

3.2 Краткая характеристика существующих установок очистки газа, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы.

Установки очистки газа на предприятии отсутствуют.

3.3 Оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту

На предприятии используется технологическое оборудование стран СНГ и зарубежного производства, надежное в эксплуатации и отвечающее современному уровню развития добывающих производств.

На объектах по мере износа и выработки эксплуатационного ресурса проводится модернизация оборудования, внедряются новые технологии.

Пылегазоочистного оборудования на объектах предприятия нет.

3.4 Перспектива развития предприятия

На перспективу планируется:

Период проведения работ планируются начать со второго квартала 2026 г. и продолжать до 9 августа 2028 г (на период действия Лицензии на разведку твердых полезных ископаемых за № 1813-EL от 09.08.2022 года, срок лицензии шесть лет со дня ее выдачи).

3.5 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Определены параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов в целом по объекту, а также по каждому источнику выброса и по каждому загрязняющему веществу.

Параметры выбросов загрязняющих веществ, для расчета нормативов ПДВ с указанием источников загрязнения, времени работы оборудования, координат источников на карте-схеме предприятия приведены в таблицах 3.1-3.2.

3.6 Характеристика аварийных и залповых выбросов

Аварийные и залповые выбросы при проведении планируемых работ исключаются рядом технологических и противопожарных мероприятий.

Под аварией понимают существенные отклонения от нормативно-проектных или допустимых эксплуатационных условий производственно-хозяйственной деятельности по причинам, связанным с действиями человека или техническими средствами, а также в результате любых природных явлений (наводнение, землетрясение, оползни, ураганы и другие стихийные бедствия).

К главным причинам аварий следует отнести:

- полные или частичные отказы технических систем и транспортных средств;
- пожары, которые могут быть вызваны различными причинами;

- ошибки обслуживающего персонала;
- природные явления.

К залповым выбросам относятся выбросы загрязняющих веществ, предусмотренные регламентом работ, превышающие обычный уровень выбросов, которые также могут превышать установленный допустимый уровень.

Залповых выбросов на предприятии не предусмотрено, в связи с чем таблица не заполняется.

ЭРА v3.0 TOO «BLT PROJECT»

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026-2028 г

Костанайская область, уч.Коктасское

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 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
Участок разведки														
001		ДЭС	1	2160	Дымовая труба	0001	5	0.2	3.6	0.1130973	127	22142	16305	

Участок разведки

Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026-2028 г

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/м3	т/год	
Y2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.137333333	1779.185	0.172	2026
					0304	Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.022316666	289.118	0.02795	2026
					0328	Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.011666666	151.144	0.015	2026
					0330	Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.018333333	237.513	0.0225	2026
					0337	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
					0337	IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись	0.12	1554.628	0.15	2026
					0703	углерода, Угарный				
					0703	газ) (584)				
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-	0.000000216	0.003	0.000000275	2026
					1325	Бензпирен) (54)				
					1325	Формальдегид (	0.0025	32.388	0.003	2026
					2754	Метаналь) (609)				
					2754	Алканы C12-19 /в	0.06	777.314	0.075	2026
						пересчете на C/ (				
						Углеводороды				
						предельные C12-C19 (в				
						пересчете на C);				

ЭРА v3.0 ТОО «BLT PROJECT»

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026-2028 г

Костанайская область, уч.Коктасское

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		ДЭС	1	2160		0002	5	0.2	3.6	0.1130973	127	21798	16304	
001		Снятие ПРС	1	240		6001	2					22097	16534	1

Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026-2028 г

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					265П) (10)					
					0301 Азота (IV) диоксид (	0.137333333	1779.185	0.172	2026	
					Азота диоксид) (4)					
					0304 Азот (II) оксид (	0.022316666	289.118	0.02795	2026	
					Азота оксид) (6)					
					0328 Углерод (Сажа,	0.011666666	151.144	0.015	2026	
					Углерод черный) (583)					
					0330 Сера диоксид (	0.018333333	237.513	0.0225	2026	
					Ангидрид сернистый,					
					Сернистый газ, Сера (					
					IV) оксид) (516)					
					0337 Углерод оксид (Окись	0.12	1554.628	0.15	2026	
					углерода, Угарный					
					газ) (584)					
					0703 Бенз/а/пирен (3,4-	0.000000216	0.003	0.000000275	2026	
					Бензпирен) (54)					
					1325 Формальдегид (	0.0025	32.388	0.003	2026	
					Метаналь) (609)					
					2754 Алканы C12-19 /в	0.06	777.314	0.075	2026	
					пересчете на C/ (					
					Углеводороды					
					предельные C12-C19 (в					
					пересчете на C);					
					Растворитель РПК-					
					265П) (10)					
					2908 Пыль неорганическая,	0.1063		0.0306	2026	
					содержащая двуокись					
					кремния в %: 70-20 (					
					шамот, цемент, пыль					
					цементного					
					производства - глина,					
					глинистый сланец,					
					доменный шлак, песок,					
					клинкер, зола,					
					кремнезем, зола углей					
					казахстанских					

ЭРА v3.0 ТОО «BLT PROJECT»

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026-2028 г

Костанайская область, уч.Коктасское

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Склад ПРС	1	8760		6002	2					22050	16305	1
001		Проходка канав	3	6480		6003	2					21598	16308	1
001		Засыпка канав	1	480		6004	2					22057	16535	1

Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026-2028 г

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00493		0.0401	2026
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.003066		0.010384	2026
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00744		0.0978	2026

ЭРА v3.0 ТОО «BLT PROJECT»

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026-2028 г

Костанайская область, уч.Коктасское

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Рекультивация нарушенных земель	1	560		6005	2					22120	16305	1
001		Пыление при движении автоспецтехник и	1	2160		6006	2					21698	16311	1
001		Буровые работы	2	2160		6007	2					22068	16530	1
001		Дробильно	1	20		6008	2				20	22142		1

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026-2028 г

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.09917		0.09784	2026
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.02256		0.1754	2026
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.079		0.614	2026
					2908	Пыль неорганическая,	16		1.152	

ЭРА v3.0 ТОО «BLT PROJECT»

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026-2028 г

Костанайская область, уч.Коктасское

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		сортировочный комплекс											16305	
001		Мельницы	1	20		6009	2				20	22142	16305	1
001		Вибрационный грохот	1	20		6010	2				20	22142	16305	1

Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026-2028 г

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1						содержащая 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					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00000502		0.0000002554	
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	10.67		0.768	

ЭРА v3.0 TOO "BLT PROJECT"

Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2026 - 2028 года

Костанайская область, уч.Коктасское

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.27466666667	0.344	8.6
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.04463333333	0.0559	0.93166667
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.02333333333	0.03	0.6
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.03666666667	0.045	0.9
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.24	0.3	0.1
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.00000043333	0.00000055	0.55
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.005	0.006	0.6
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.12	0.15	0.15
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	26.99247102	2.9861242554	29.8612426
	В С Е Г О :						27.7367714533	3.9170248054	42.2929093

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

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

3.8 Обоснование полноты и достоверности исходных данных (г/с, т/год), принятых для расчета НДВ

Исходными данными для теоретического расчета явились характеристики технологического оборудования, состав и расход материалов, полученные (уточненные) в период инвентаризации. Исходные данные (г/с, т/год) для расчета нормативов ДВ определены расчетным путем, согласно утвержденным методикам:

- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.
- Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час.
- 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.
- 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.

Расчетное обоснование данных о выбросах вредных веществ в атмосферу представлено в Приложении 3.

3.9 Сравнительный анализ данных действующего проекта НДВ с результатами инвентаризации

Данный проект нормативов эмиссий для объектов ТОО «ARES PROJECT» участок «Коктасское», разрабатывается впервые.

4. ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ РАССЕЙВАНИЯ

4.1 Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы

В соответствии с нормами проектирования в Казахстане, для оценки влияния выбросов загрязняющих веществ на качество атмосферного воздуха используется математическое моделирование. Расчет содержания вредных веществ в атмосферном воздухе должен проводиться в соответствии с требованиями «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» Приложение № 18 к Приказу МООС № 100-П от 18.04.2008 г.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проводился на программном комплексе «Эра» версии v3.0.405, разработчик фирма «Логос-Плюс» г. Новосибирск.

Расчет приземных концентраций в атмосферном воздухе вредных химических веществ, проведен в полном соответствии с методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий, ОНД-86. Расчеты рассеивания выполнялись с учетом приведенных в таблице 4.1 метеорологических характеристик и коэффициентов, влияющих на рассеивание выбросов в атмосфере и создание приземных концентраций.

При выполнении расчетов учитывались метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе района расположения объектов предприятия.

В расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы включены все источники выбросов, действующие в период проведения сейсморазведочных работ.

Расчеты загрязнения атмосферы выполнены без учета фоновых концентраций загрязняющих веществ (см. справку Казгидромет в Приложении 4).

Для оценки влияния выбросов вредных веществ при проведении разведочных работ на участке Коктасское, на качество атмосферного воздуха принят расчетный прямоугольник размером 44130 м с шагом сетки 4413 м.

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.

Согласно выполненным расчетам, максимальное удаление границы области воздействия от источников загрязнения составляет 500 м.

Карты-схемы изолиний рассеивания наибольших приземных концентраций, с нанесением источников выбросов загрязняющих веществ, границы СЗЗ (изображена красной линией), максимальных значений приземных концентраций на границе СЗЗ и сводная таблица результатов расчетов, представлены в Приложении 5.

Таблица 4.1 – Сводная таблица результатов расчетов при проведении разведочных работ на участке Коктасское

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	РП	Граница области возд.	Колич. ИЗА	Класс	опасн.
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.030081	0.069387	2	2	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.002444	0.005638	2	3	
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001511	0.004176	2	3	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.001606	0.003705	2	3	
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.001051	0.002425	2	4	

0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.000421	0.001163	2	1
	(54)				
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.002190	0.005052	2	2
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	0.002628	0.006063	2	4
	(Углеводороды предельные C12-C19				
	(в пересчете на C); Растворитель				
	РПК-265П) (10)				
2908	Пыль неорганическая, содержащая	0.158785	0.485229	10	3
	диоксида кремния в %: 70-20				
	(шамот, цемент, пыль цементного				
	производства - глина, глинистый				
	сланец, доменный шлак, песок,				
	клинкер, зола, кремнезем, зола				
	углей казахстанских				
	месторождений) (494)				
07	0301 + 0330	0.031688	0.073092	2	

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), на границе области воздействия приведены в долях ПДК_{мр}.

Анализ проведенных расчетов загрязнения атмосферы показал, что приземные концентрации по всем веществам не превысят 1,0 ПДК на границе области воздействия, т.е. выбросы вредных веществ не создадут концентраций, превышающих предельно допустимый уровень на границе области воздействия.

Таким образом, для всех ингредиентов выполняется следующее условие:

$$C_p + C_{ф} < ПДК$$

В связи с тем, что жилая зона удалена от участков проведения работ на расстоянии более 2 км расчет приземных концентраций по жилой зоне не проводился.

Превышения ПДК по всем загрязняющим веществам на границе области воздействия не выявлено. В связи с этим, предлагается принять нормативы эмиссий загрязняющих веществ на уровне фактических выбросов на 2026 год.

В качестве НДВ предложен перечень всех загрязняющих веществ, для которых определены объемы выбросов (г/сек, т/год) и проведен расчет рассеивания в атмосфере.

В пределах размещения объекта и в прилегающей к нему территории отсутствуют зоны заповедников, музеев, памятников архитектуры, к которым предъявляются специальные требования к качеству атмосферного воздуха. Объектов соцкультбыта, музеев и памятников архитектуры работ нет.

Основным видом работ является проведение поисково-геологоразведочные работы.

В соответствии с требованиями санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утвержденной приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-2 от 11.01.2022 года - разведочные работы не классифицируются.

Согласно пп.7.12 п.7 раздела 2 Приложения 2 к ЭК РК, разведка твердых полезных ископаемых с извлечением горной массы и перемещением почвы для целей оценки ресурсов твердых полезных ископаемых относится к объектам II категории.

Согласно Санитарно-эпидемиологических требований к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 санитарно-защитная зона при проведении разведки твердых полезных ископаемых не устанавливается. Объект классификации не подлежит.

Проектируемый вид работ носит временный характер, разведочные работы не имеют постоянную производственную базу на территории проводимых работ.

Все планируемые работы будут проводиться на расстоянии не менее 1000 метров от населенных пунктов. По расчетам приземной концентрации превышение ПДК на этом расстоянии не наблюдается. Определенная расчетом область воздействия не превышает 1000 метров от источников выбросов. Таким образом воздействие на жилую зону не ожидается, при условии проведения планируемых работ на расстоянии не менее 1000 метров от населенных пунктов.

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Костанайская область, Участок Коктасское

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воз- действия X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	Область воздей- ствия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Существующее положение (2026 год.)									
Загрязняющие вещества:									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.069387/0.0138774		20677/ 16459	0002		62.2	производство:
						0001		37.8	Основное
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.485229/0.6012555		22057/ 15138	6008		58.9	производство:
						6010		39.3	Основное
Группы суммации:									
07(31) 0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.0730922		20677/ 16459	0002		62.2	производство:
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					0001		37.8	Основное

ЭРА v3.0 ТОО "BLT PROJECT"

Таблица 3.5

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Костанайская область, Участок Коктасское

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2. Перспектива (НДВ)									
Загрязняющие вещества:									
0301	Азота (IV) диоксид (		0.069387/0.0138774		20677/	0002		62.2	производство:
	Азота диоксид) (4)				16459	0001		37.8	производство:
2908	Пыль неорганическая,		0.485229/0.6012555		22057/	6008		58.9	производство:
	содержащая двуокись				15138	6010		39.3	производство:
	кремния в %: 70-20 (								
	шамот, цемент, пыль								
	цементного								
	производства -								
	глина, глинистый								
	сланец, доменный								
	шлак, песок,								
	клинкер, зола,								
	кремнезем, зола								
	углей казахстанских								
	месторождений) (494)								
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									
07(31) 0301	Азота (IV) диоксид (		0.0730922		20677/	0002		62.2	производство:
	Азота диоксид) (4)				16459	0001		37.8	производство:
0330	Сера диоксид (								
	Ангидрид сернистый,								
	Сернистый газ, Сера								
	(IV) оксид) (516)								

4.2 Предложения по нормативам допустимых выбросов

Учитывая результаты расчетов рассеивания выбросы от всех стационарных источников объектов ТОО «ARES PROJECT» предлагается принять на 2026 - 2028 года нормирования в качестве нормативов допустимых выбросов по всем загрязняющим веществам.

Предложения по нормативам допустимых выбросов для ТОО «ARES PROJECT» по каждому ингредиенту на 2026 - 2028 года представлены в таблицах 3.6.

ЭРА v3.0 TOO «BLT PROJECT»

Таблица 3.6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Костанайская область, уч.Коктасское

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2026 год		на 2026 - 2028 года		Н Д В		год дос- тиже- ния НДВ
Код и наименование загрязняющего вещества	выб- роса	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
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								
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Участок разведки	0001			0.13733333333	0.172	0.13733333333	0.172	2026
	0002			0.13733333333	0.172	0.13733333333	0.172	2026
Итого				0.27466666667	0.344	0.27466666667	0.344	
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Участок разведки	0001			0.02231666667	0.02795	0.02231666667	0.02795	2026
	0002			0.02231666667	0.02795	0.02231666667	0.02795	2026
Итого				0.04463333333	0.0559	0.04463333333	0.0559	
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Участок разведки	0001			0.01166666667	0.015	0.01166666667	0.015	2026
	0002			0.01166666667	0.015	0.01166666667	0.015	2026
Итого				0.02333333333	0.03	0.02333333333	0.03	
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
Участок разведки	0001			0.01833333333	0.0225	0.01833333333	0.0225	2026
	0002			0.01833333333	0.0225	0.01833333333	0.0225	2026
Итого				0.03666666667	0.045	0.03666666667	0.045	
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Участок разведки	0001			0.12	0.15	0.12	0.15	2026
	0002			0.12	0.15	0.12	0.15	2026

ЭРА v3.0 TOO «BLT PROJECT»

Таблица 3.6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Костанайская область, уч.Коктасское

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Итого				0.24	0.3	0.24	0.3	
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								
Участок разведки	0001			0.00000021667	0.000000275	0.00000021667	0.000000275	2026
	0002			0.00000021667	0.000000275	0.00000021667	0.000000275	2026
Итого				0.00000043333	0.00000055	0.00000043333	0.00000055	
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)								
Участок разведки	0001			0.0025	0.003	0.0025	0.003	2026
	0002			0.0025	0.003	0.0025	0.003	2026
Итого				0.005	0.006	0.005	0.006	
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)								
Участок разведки	0001			0.06	0.075	0.06	0.075	2026
	0002			0.06	0.075	0.06	0.075	2026
Итого				0.12	0.15	0.12	0.15	
Итого по организованным источникам:				0.74430043334	0.93090055	0.74430043334	0.93090055	
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								
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, (494)								
Участок разведки	6001			0.1063	0.0306	0.1063	0.0306	2026
	6002			0.00493	0.0401	0.00493	0.0401	2026
	6003			0.003066	0.010384	0.003066	0.010384	2026
	6004			0.00744	0.0978	0.00744	0.0978	2026
	6005			0.09917	0.09784	0.09917	0.09784	2026
	6006			0.02256	0.1754	0.02256	0.1754	2026
	6007			0.079	0.614	0.079	0.614	2026
	6008			16	1.152		1.152	
	6009			0.00000502	0.0000002554		0.0000002554	
	6010			10.67	0.768		0.768	
Итого				26.99247102	2.9861242554	0.322466	2.9861242554	

ЭРА v3.0 ТОО «BLT PROJECT»

Таблица 3.6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Костанайская область, уч.Коктасское

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Итого по неорганизованным источникам:				26.99247102	2.9861242554	26.99247102	2.9861242554	
Всего по объекту:				27.7367714533	3.9170248054	1.06676643333	3.9170248054	

4.3 Обоснование возможности достижения значений нормативов допустимых выбросов

Специальные работы по снижению объемов загрязняющих веществ в атмосферу на период нормирования не предусматриваются, т.к. зона загрязнения по всем выделяемым ЗВ, в т.ч. и группы суммации находится в пределах зоны воздействия.

На период нормирования (второй квартал 2026 г. и продолжать до 9 августа 2028 г.) на объектах ТОО «ARES PROJECT» разработка плана технических мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ с целью достижения нормативов допустимых выбросов не предусматривается (таблица 3.6 проекта), так как в пределах зоны воздействия по всем загрязняющим веществам приземные концентрации с учетом фона не превышают предельно допустимых значений (ПДК), установленных санитарными правилами. т.е. нормативы допустимых выбросов соблюдаются.

В период разведочных работ, учитывая, что основными источниками загрязнения атмосферы являются строительная техника и автотранспорт, большинство мер по снижению загрязнения атмосферного воздуха будут связаны с их эксплуатацией. Основными мерами по снижению выбросов загрязняющих веществ будут следующие:

- своевременное и качественное обслуживание техники;
- использование техники и автотранспорта с выбросами загрязняющих веществ, соответствующие стандартам;
- организация движения транспорта;
- сокращение до минимума работы двигателей транспортных средств на холостом ходу;
- для снижения пыления ограничение по скорости движения транспорта;
- использование качественного дизельного топлива для заправки техники и автотранспорта.

4.4 Уточнение границ области воздействия объекта

Областью воздействия является территория (акватория), подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ. Для совокупности стационарных источников область воздействия рассчитывается как сумма областей воздействия отдельных стационарных источников выбросов.

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.

Согласно выполненным расчетам, максимальное удаление границы области воздействия от источников загрязнения составляет 500 м.

На основе расчетов для каждого стационарного источника эмиссий и объекта в целом устанавливаются нормативы допустимых выбросов исходя из целей достижения нормативов качества окружающей среды на границе области воздействия и целевых показателей качества окружающей среды и в близрасположенных селитебных территориях.

Граница области воздействия на атмосферный воздух объекта определяется как проекция замкнутой линии на местности, ограничивающая область, за границей которого соблюдаются установленные экологические нормативы качества и/или целевые показатели качества окружающей среды с учетом индивидуального вклада объекта в общую нагрузку на атмосферный воздух ($C_{пр}/C_{зв} \leq 1$).

Расчеты приземной концентрации выполнены по всем загрязняющим веществам, присутствующим в выбросах в атмосферу от источников загрязнения в период проведения сейсморазведочных работ.

4.5 Пределы области воздействия

При нормировании допустимых выбросов осуществляется оценка достаточности области воздействия объекта.

Пределы области воздействия объекта представлены на карте-схеме изолиний расчетных концентраций (рисунок 4.1). Условные обозначения приведены в легенде карты-схемы.

Согласно выполненным расчетам, максимальное удаление границы области воздействия от источников загрязнения составляет 500 м.

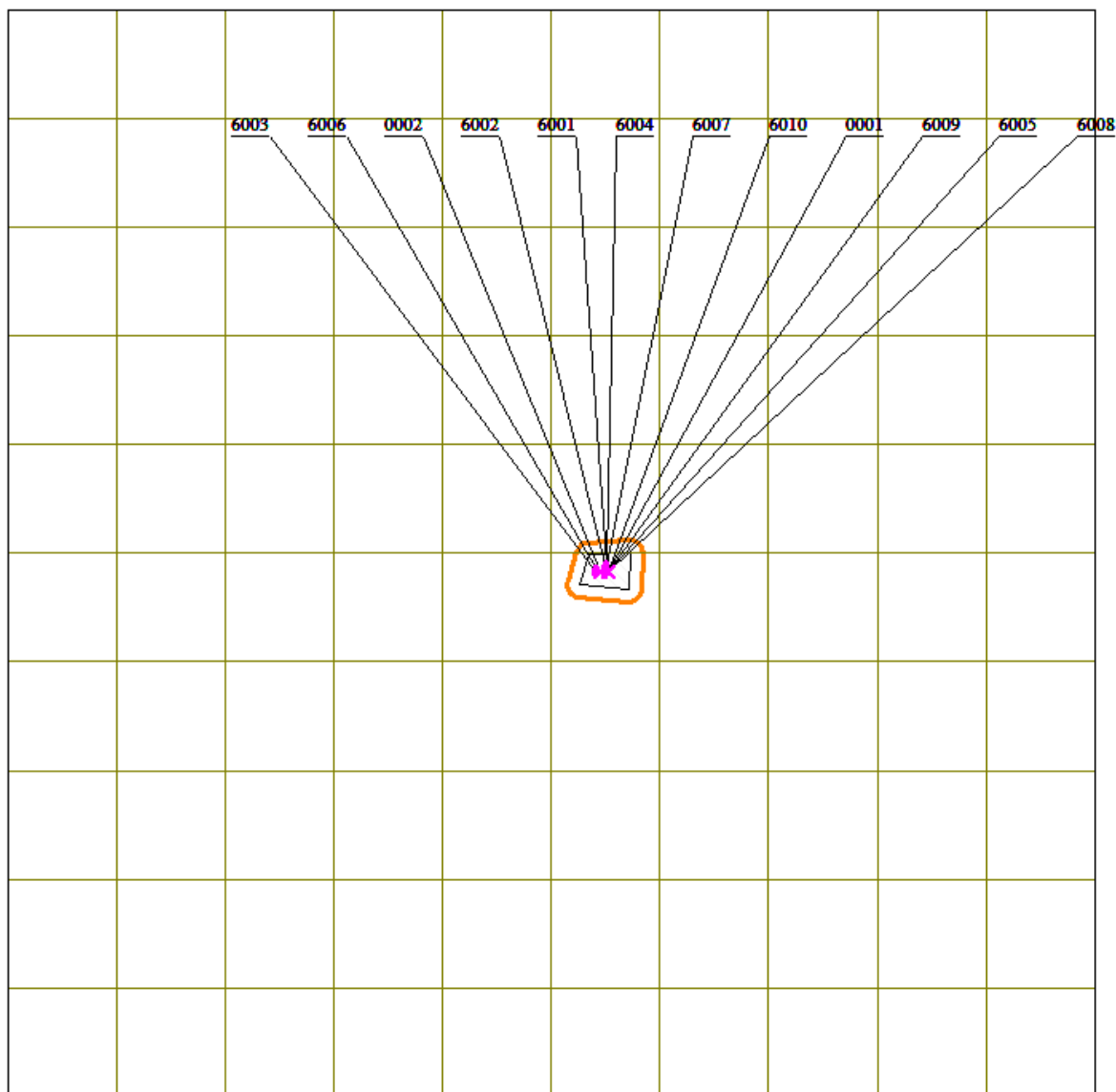


Рисунок 6 - Область воздействия объекта

5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Предотвращению опасного загрязнения воздуха в периоды неблагоприятных метеоусловий (НМУ) способствует регулирование выбросов или их кратковременное снижение. В периоды НМУ максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться в 1,5-2,0 раза.

В периоды НМУ максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться в 1,5-2,0 раза.

К неблагоприятным метеоусловиям относятся:

- температурные инверсии;
- штиль;
- туманы.

С целью снижения выбросов ВХВ в периоды НМУ на предприятии предусмотрены мероприятия согласно РД 52.04.52-85.

Мероприятия по первому режиму обеспечивают сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 20%. Эти мероприятия носят организационно-технический характер, не требующий существенных затрат и не приводящий к снижению производительности предприятия.

Мероприятия по первому режиму:

- усиление контроля за соблюдением техрегламента;

Мероприятия по второму режиму работы включают в себя все мероприятия как для первого режима работы плюс мероприятия по сокращению производительности производства.

- снижение производительности на 40%.

Данные мероприятия приведут к требуемому сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период НМУ.

Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в периоды НМУ приведены в таблице 3.8.

Характеристика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ приведена в таблице 3.9.

по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ на 2026 год

График работы источника	Цех, участок (номер режима работы предприятия в период НМУ)	Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов	Характеристики источников, на которых проводится снижение выбросов												
				Координаты на карте-схеме объекта			Параметры газовой смеси на выходе из источника и характеристики выбросов после их сокращения								Степень эффективности мероприятий, %	
							Номер на карте-схеме объекта (города)	точечного источника, центра группы источников или одного конца линейного источника	высота, м	диаметр источника выбросов, м	скорость, м/с	объем, м3/с	температура, гр,оС	мощность выбросов без учета мероприятий, г/с		мощность выбросов после мероприятий, г/с
					X1/Y1	X2/Y2										
Первый режим работы предприятия в период НМУ																
Площадка 1																
90 д/год 6 ч/сут	Участок разведки (1)	Организационно-технические мероприятия	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0001	22142 / 16305		5	0.2	3.6	0.1130973 / 0.1130973	127 / 127	0.1373333333	0.1098666667	20		
			Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)									0.0223166667	0.0178533333	20		
			Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)									0.0116666667	0.0093333333	20		
			Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)									0.0183333333	0.0146666667	20		
			Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)									0.12	0.096	20		
			Формальдегид (Метаналь) (Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)									0.0000002167	0.0000001733	20		
												0.0025	0.002	20		
												0.06	0.048	20		
90 д/год 6 ч/сут	Участок разведки (1)	Организационно-технические мероприятия	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0002	21798 / 16304		5	0.2	3.6	0.1130973 / 0.1130973	127 / 127	0.1373333333	0.1098666667	20		
			Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)									0.0223166667	0.0178533333	20		
			Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)									0.0116666667	0.0093333333	20		
			Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ,									0.0183333333	0.0146666667	20		

МЕРОПРИЯТИЯ
по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ на 2026 год

Таблица 3.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
			Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) Формальдегид (Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - 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) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем,									0.12 0.0000002167 0.0025 0.06 0.531	0.096 0.0000001733 0.002 0.048 0.4248	20 20 20 20 20
10 д/год 6 ч/сут	Участок разведки (1)	Организационно-технические мероприятия	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - месторождений) (494)	6001	22097 / 16534	1/1	2		1.5					
365 д/год 24 ч/сут	Участок разведки (1)	Организационно-технические мероприятия	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	6002	22050 / 16305	1/1	2		1.5			0.02465	0.01972	20
90 д/год 6 ч/сут	Участок разведки (1)	Организационно-технические мероприятия	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	6003	21598 / 16308	1/1	2		1.5			0.01587	0.012696	20
20 д/год 8 ч/сут	Участок разведки (1)	Организационно-технические мероприятия	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем,	6004	22057 / 16535	1/1	2		1.5			0.00992	0.007936	20

М Е Р О П Р И Я Т И Я

Таблица 3.8

по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ на 2026 год

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
24 д/год 6 ч/сут	Участок разведки (1)	Организационно-технические мероприятия	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)	6005	22120 / 16305	1/1	2		1.5			0.0496	0.03968	20
90 д/год 6 ч/сут	Участок разведки (1)	Организационно-технические мероприятия	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	6006	21698 / 16311	1/1	2		1.5			0.02256	0.018048	20
45 д/год 3 ч/сут	Участок разведки (1)	Организационно-технические мероприятия	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	6007	22068 / 16530	1/1	2		1.5			0.079	0.0632	20
	Участок разведки (1)	Организационно-технические мероприятия	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль зола углей казахстанских месторождений) (494)	6008	22142 / 16305	1/1	2		1.5		20/20	16	12.8	20
	Участок разведки (1)	Организационно-технические мероприятия	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	6009	22142 / 16305	1/1	2		1.5		20/20	0.00000502	0.000004016	20

МЕРОПРИЯТИЯ
по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ на 2026 год

Таблица 3.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Участок разведки (1)	Организационно-технические мероприятия	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - месторождений) (494)	6010	22142 / 16305	1/1	2		1.5		20/20	10.67	8.536	20
Второй режим работы предприятия в период НМУ														
Площадка 1														
90 д/год 6 ч/сут	Участок разведки (2)	Организационно-технические мероприятия	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0001	22142 / 16305		5	0.2	3.6	0.1130973 / 0.1130973	127 / 127	0.1373333333	0.0824	40
			Азот (III) оксид (Азота оксид) (6)									0.0223166667	0.01339	40
			Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)									0.0116666667	0.007	40
			Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)									0.0183333333	0.011	40
			Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)									0.12	0.072	40
			Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)									0.0000002167	0.00000013	40
			Формальдегид (Метаналь) (609)									0.0025	0.0015	40
			Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-									0.06	0.036	40
90 д/год 6 ч/сут	Участок разведки (2)	Организационно-технические мероприятия	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0002	21798 / 16304		5	0.2	3.6	0.1130973 / 0.1130973	127 / 127	0.1373333333	0.0824	40
			Азот (III) оксид (Азота оксид) (6)									0.0223166667	0.01339	40
			Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)									0.0116666667	0.007	40
			Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)									0.0183333333	0.011	40
			Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)									0.12	0.072	40
			Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)									0.0000002167	0.00000013	40

МЕРОПРИЯТИЯ

Таблица 3.8

по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ на 2026 год

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
10 д/год 6 ч/сут	Участок разведки (2)	Организационно-технические мероприятия	Формальдегид (Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - месторождений) (494)	6001	22097 / 16534	1/1	2		1.5			0.0025 0.06 0.531	0.0015 0.036 0.3186	40 40 40
365 д/год 24 ч/сут	Участок разведки (2)	Организационно-технические мероприятия	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	6002	22050 / 16305	1/1	2		1.5			0.02465	0.01479	40
90 д/год 6 ч/сут	Участок разведки (2)	Организационно-технические мероприятия	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, месторождений) (494)	6003	21598 / 16308	1/1	2		1.5			0.01587	0.009522	40
20 д/год 8 ч/сут	Участок разведки (2)	Организационно-технические мероприятия	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	6004	22057 / 16535	1/1	2		1.5			0.00992	0.005952	40
24 д/год 6 ч/сут	Участок разведки (2)	Организационно-технические мероприятия	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль	6005	22120 / 16305	1/1	2		1.5			0.0496	0.02976	40

МЕРОПРИЯТИЯ

Таблица 3.8

по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ на 2026 год

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
90 д/год 6 ч/сут	Участок разведки (2)	Организационно-технические мероприятия	цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	6006	21698 / 16311	1/1	2		1.5			0.02256	0.013536	40
45 д/год 3 ч/сут	Участок разведки (2)	Организационно-технические мероприятия	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - месторождений) (494)	6007	22068 / 16530	1/1	2		1.5			0.079	0.0474	40
	Участок разведки (2)	Организационно-технические мероприятия	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	6008	22142 / 16305	1/1	2		1.5		20/20	16	9.6	40
	Участок разведки (2)	Организационно-технические мероприятия	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль зола углей казахстанских месторождений) (494)	6009	22142 / 16305	1/1	2		1.5		20/20	0.00000502	0.000003012	40
	Участок разведки (2)	Организационно-технические мероприятия	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец,	6010	22142 / 16305	1/1	2		1.5		20/20	10.67	6.402	40

МЕРОПРИЯТИЯ

Таблица 3.8

по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ на 2026 год

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
			доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)											

Характеристика выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды НМУ на 2026 год

Костанайская область, уч.Коктасское

Наименование цеха,участка	Номер источ- ника выбро- са	Высота источ- ника, м	Выбросы в атмосферу				Выбросы в атмосферу									Примечание. Метод контроля на источнике
			При нормальных условиях				В периоды НМУ									
							Первый режим			Второй режим			Третий режим			
			г/с	т/год	%	мг/м3	г/с	%	мг/м3	г/с	%	мг/м3	г/с	%	мг/м3	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка 1																
***Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)(0301)																
Участок разведки	0001	5.0	0.1373333	0.172	50	1779.18	0.109867	20	1423.35	0.0824	40	1067.51	0.0824	40	1067.51	
Участок разведки	0002	5.0	0.1373333	0.172	50	1779.18	0.109867	20	1423.35	0.0824	40	1067.51	0.0824	40	1067.51	
	ВСЕГО:		0.2746667	0.344			0.219733			0.1648			0.1648			
В том числе по грациям высот 0-10			0.2746667	0.344	100		0.219733			0.1648			0.1648			
***Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)(0304)																
Участок разведки	0001	5.0	0.0223167	0.02795	50	289.118	0.017853	20	231.294	0.01339	40	173.471	0.01339	40	173.471	
Участок разведки	0002	5.0	0.0223167	0.02795	50	289.118	0.017853	20	231.294	0.01339	40	173.471	0.01339	40	173.471	
	ВСЕГО:		0.0446333	0.0559			0.035707			0.02678			0.02678			
В том числе по грациям высот 0-10			0.0446333	0.0559	100		0.035707			0.02678			0.02678			
***Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)(0328)																
Участок разведки	0001	5.0	0.0116667	0.015	50	151.144	9.33e-3	20	120.915	7e-3	40	90.6866	7e-3	40	90.6866	
Участок разведки	0002	5.0	0.0116667	0.015	50	151.144	9.33e-3	20	120.915	7e-3	40	90.6866	7e-3	40	90.6866	
	ВСЕГО:		0.0233333	0.03			0.018667			0.014			0.014			
В том числе по грациям высот 0-10			0.0233333	0.03	100		0.018667			0.014			0.014			
***Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)(0330)																
Участок разведки	0001	5.0	0.0183333	0.0225	50	237.513	0.014667	20	190.01	0.011	40	142.508	0.011	40	142.508	
Участок	0002	5.0	0.0183333	0.0225	50	237.513	0.014667	20	190.01	0.011	40	142.508	0.011	40	142.508	

ЭРА v3.0 ТОО "BLT PROJECT"

Таблица 3.9

Характеристика выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды НМУ на 2026 год

Костанайская область, уч.Коктасское

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
разведки	ВСЕГО:		0.0366667	0.045			0.029333			0.022			0.022			
В том числе по грациям высот	0-10		0.0366667	0.045	100		0.029333			0.022			0.022			
***Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)(0337)																
Участок разведки	0001	5.0	0.12	0.15	50	1554.63	0.096	20	1243.7	0.072	40	932.777	0.072	40	932.777	
Участок разведки	0002	5.0	0.12	0.15	50	1554.63	0.096	20	1243.7	0.072	40	932.777	0.072	40	932.777	
	ВСЕГО:		0.24	0.3			0.192			0.144			0.144			
В том числе по грациям высот	0-10		0.24	0.3	100		0.192			0.144			0.144			
***Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)(0703)																
Участок разведки	0001	5.0	2.17e-7	2.75e-7	50	2.81e-3	1.73e-7	20	2.25e-3	1.3e-7	40	1.68e-3	1.3e-7	40	1.68e-3	
Участок разведки	0002	5.0	2.17e-7	2.75e-7	50	2.81e-3	1.73e-7	20	2.25e-3	1.3e-7	40	1.68e-3	1.3e-7	40	1.68e-3	
	ВСЕГО:		4.33e-7	5.5e-7			3.47e-7			2.6e-7			2.6e-7			
В том числе по грациям высот	0-10		4.33e-7	5.5e-7	100		3.47e-7			2.6e-7			2.6e-7			
***Формальдегид (Метаналь) (609)(1325)																
Участок разведки	0001	5.0	2.5e-3	3e-3	50	32.3881	2e-3	20	25.9105	1.5e-3	40	19.4328	1.5e-3	40	19.4328	
Участок разведки	0002	5.0	2.5e-3	3e-3	50	32.3881	2e-3	20	25.9105	1.5e-3	40	19.4328	1.5e-3	40	19.4328	
	ВСЕГО:		5e-3	6e-3			4e-3			3e-3			3e-3			
В том числе по грациям высот	0-10		5e-3	6e-3	100		4e-3			3e-3			3e-3			
***Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)(2754)																
Участок разведки	0001	5.0	0.06	0.075	50	777.314	0.048	20	621.851	0.036	40	466.388	0.036	40	466.388	
Участок разведки	0002	5.0	0.06	0.075	50	777.314	0.048	20	621.851	0.036	40	466.388	0.036	40	466.388	
	ВСЕГО:		0.12	0.15			0.096			0.072			0.072			
В том числе по грациям высот	0-10		0.12	0.15	100		0.096			0.072			0.072			

ЭРА v3.0 ТОО "BLT PROJECT"

Таблица 3.9

Характеристика выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды НМУ на 2026 год

Костанайская область, уч.Коктасское

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
***Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина,(2908)																
Участок разведки	6001	2.0	0.531	0.153	1.9		0.4248	20		0.3186	40		0.3186	40		
Участок разведки	6002	2.0	0.02465	0.2004	0.1		0.01972	20		0.01479	40		0.01479	40		
Участок разведки	6003	2.0	0.01587	0.051969	0.1		0.012696	20		9.52e-3	40		9.52e-3	40		
Участок разведки	6004	2.0	9.92e-3	0.0978			7.94e-3	20		5.95e-3	40		5.95e-3	40		
Участок разведки	6005	2.0	0.0496	0.489	0.2		0.03968	20		0.02976	40		0.02976	40		
Участок разведки	6006	2.0	0.02256	0.1754	0.1		0.018048	20		0.013536	40		0.013536	40		
Участок разведки	6007	2.0	0.079	0.614	0.3		0.0632	20		0.0474	40		0.0474	40		
Участок разведки	6008	2.0	16	1.152	58.4		12.8	20		9.6	40		9.6	40		
Участок разведки	6009	2.0	5.02e-6	2.55e-7			4.02e-6	20		3.01e-6	40		3.01e-6	40		
Участок разведки	6010	2.0	10.67	0.768	38.9		8.536	20		6.402	40		6.402	40		
	ВСЕГО:		27.402605	3.7015693			21.92208			16.44156			16.44156			
В том числе по грациям высот	0-10		27.402605	3.7015693	100		21.92208			16.44156			16.44156			
Всего по предприятию:																
			28.146905	4.6324698			22.51752	20		16.88814	40		16.88814	40		
В том числе по грациям высот																
	0-10		28.146905	4.6324698	100		22.51752	20		16.88814	40		16.88814	40		

6. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Контроль за соблюдением нормативов допустимых выбросов должен осуществляться в соответствии с рекомендациями РНД 211.3.01.06-97 (ОНД-90).

Ответственность за организацию контроля и своевременную отчетность по результатам контроля возлагается на эколога предприятия. Результаты контроля заносятся в журналы учета, включаются в технические отчеты предприятия, отчет по форме № 2-ТП (воздух) и учитываются при оценке его деятельности.

Контроль выбросов осуществляется силами предприятия, либо организацией, привлекаемой предприятием на договорных началах.

Контроль за соблюдением нормативов допустимых выбросов может проводиться на специально оборудованных точках контроля на источниках выбросов и контрольных точках.

Контроль за источниками выбросов проводится двумя способами:

- 1) расчетными методами с использованием действующих в РК методик по расчету выбросов;
- 2) прямыми замерами концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на организованных источниках выбросов.

Соответствие величин фактических выбросов источника загрязнения атмосферы нормативным значениям надо проверять инструментальными или инструментально-лабораторными методами во всех случаях, когда для этого имеются технические возможности».

На данном предприятии метод контроля на организованных и неорганизованных источниках выбросов – расчетный.

Все источники, выбрасывающие вещество, подлежащее контролю, делятся на две категории. К первой категории относятся источники, для которых при $C_m / ПДК > 0,5$ выполняются неравенства:

$M/ПДК > 0,01$ при $H > 10м$;

$M/ПДК > 0,10$ при $H < 10 м$.

Источники первой категории, вносящие наиболее существенный вклад в загрязнение воздуха, подлежат систематическому контролю не реже 1 раза в квартал. Источники второй категории - 1 раз в год.

План-график контроля выбросов на каждом источнике и контрольных точках с указанием методов контроля представлен в таблицах 3.10.

ЭРА v3.0 ТОО "BLT PROJECT"

Таблица 3.10

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на 2026 – 2028 года

Костанайская область, уч.Коктасское

N источ- ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляет ся контроль	Методика проведе- ния контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
0001	Участок разведки	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0.1373333333	1779.18484	Отдел экологии предприятия Отдел экологии предприятия Отдел экологии предприятия Отдел экологии предприятия Отдел экологии предприятия	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0.0223166667	289.117536		0001
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0.0116666667	151.144343		0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0.0183333333	237.512539		0001
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0.12	1554.62753		0001
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кварт	0.00000011667	0.00280697		0001
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0.0025	32.3880735		0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0.06	777.313764		0001
0002	Участок разведки	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0.1373333333	1779.18484	Отдел экологии предприятия	0001

ЭРА v3.0 ТОО "BLT PROJECT"

Таблица 3.10

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на 2026 – 2028 года

Костанайская область, уч.Коктасское

1	2	3	5	6	7	8	9
6001	Участок разведки	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.02231666667	289.117536	Отдел экологии предприятия	0001
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.01166666667	151.144343	Отдел экологии предприятия	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.01833333333	237.512539	Отдел экологии предприятия	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.12	1554.62753	Отдел экологии предприятия	0001
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ кварт	0.00000011667	0.00280697	Отдел экологии предприятия	0001
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0.0025	32.3880735	Отдел экологии предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.06	777.313764	Отдел экологии предприятия	0001
6002	Участок разведки	Пыль неорганическая, содержащая 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 раз/ кварт	0.1063		Отдел экологии предприятия	0001
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный кремнезем, зола углей казахстанских	1 раз/ кварт	0.00493		Отдел экологии предприятия	0001

ЭРА v3.0 ТОО "BLT PROJECT"

Таблица 3.10

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на 2026 – 2028 года

Костанайская область, уч.Коктасское

1	2	3	5	6	7	8	9
6003	Участок разведки	Пыль неорганическая, содержащая 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 раз/ кварт	0.003066		Отдел экологии предприятия	0001
6004	Участок разведки	Пыль неорганическая, содержащая 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 раз/ кварт	0.00744		Отдел экологии предприятия	0001
6005	Участок разведки	Пыль неорганическая, содержащая 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 раз/ кварт	0.09917		Отдел экологии предприятия	0001
6006	Участок разведки	Пыль неорганическая, содержащая 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 раз/ кварт	0.02256		Отдел экологии предприятия	0001
6007	Участок разведки	Пыль 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 раз/ кварт	0.079		Отдел экологии предприятия	0001

ЭРА v3.0 ТОО "BLT PROJECT"

Таблица 3.10

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на 2026 – 2028 года

Костанайская область, уч.Коктасское

1	2	3	5	6	7	8	9
6008	Участок разведки	Пыль неорганическая, содержащая 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 раз/ кварт	16		Отдел экологии	0001
6009	Участок разведки	Пыль неорганическая, содержащая 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 раз/ кварт	0.00000502		Отдел экологии предприятия	0001
6010	Участок разведки	Пыль неорганическая, содержащая 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 раз/ кварт	10.67		Отдел экологии предприятия	0001
ПРИМЕЧАНИЕ: Методики проведения контроля: 0001 - Расчетным методом по той методике, согласно которой эти выбросы были определены, с контролем основных параметров, входящих в расчетные формулы.							

В Таблице 3.10 организованными источниками является ДЭС ист 0001 и 0002. ДЭС является временным мобильным источником выбросов и используется на период проведения геологоразведочных работ. Данный источник не является промышленным стационарным объектом большой мощности, а представляет собой мобильный источник выбросов, используемый на объекте разведки. Учитывая минимальные объемы выбросов и кратковременный характер эксплуатации, проведение инструментальных замеров аккредитованной лабораторией не является целесообразным.

Контроль за выбросами от работы ДЭС будет осуществляться расчетным методом, обоснованным паспортными данными оборудования, удельными показателями эмиссии и нормативами экологического законодательства Республики Казахстан. Применение расчетного метода обеспечивает надежную оценку воздействия на атмосферный воздух и соответствует действующим требованиям по производственному экологическому контролю.

7. РАСЧЁТ ПЛАТЕЖЕЙ ЗА ВЫБРОСЫ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Платежи за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу рассчитываются согласно Кодексу Республики Казахстан - О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс). Ставки платы определяются исходя из размера месячного расчетного показателя (далее - МРП).

Таблица 7.1 Расчет платежей за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников при проведении разведочных работ

Наименование загрязняющего вещества	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	МРП, тнг	Ставка платы за 1 тонну (МРП)	Плата за выбросы, тенге
Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,344	4325	20	29 756
Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0559	4325	20	4 835
Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,03	4325	24	3 114
Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,045	4325	20	3 893
Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,3	4325	0,32	415
Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,00000055	4325	996,6	2
Формальдегид (Метаналь) (609)	0,006	4325	332	8 615
Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,15	4325	0,32	208
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2,986124255	4325	10	129 150
ВСЕГО:	3,91702480			213 616

Действительная сумма платежей за выбросы загрязняющих веществ может отличаться от приведенных расчетов, так как фактические данные отличаются от плановых, для чего потребуется дополнительный расчет. Кроме того, на перспективу изменятся и базовые ставки платежей.

Перечень используемой литературы

1. Экологический Кодекс РК №400-VI от 02.01.2021 г.
2. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.
3. Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами. Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
4. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.
5. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005. Расчет по п. 9.
6. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005.
7. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005.
8. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005.
9. Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу Министра ООС Республики Казахстан от 29 июля 2011 года № 196-п.
10. Методика расчета валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии. Приложение №2 к приказу Министра ООС Республики Казахстан от 18.04.2008г. № 100-п. п.2.3.1.2. Прочие объекты механической очистки. Выбросы вредных веществ от песколовок, прудов, шламонакопителей.
11. 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.
12. 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.
13. 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.
14. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека».

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Государственная лицензия на природоохранное проектирование, нормирование

22019934



ЛИЦЕНЗИЯ

26.10.2022 года

02547P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "BLT PROJECT"
010000, Республика Казахстан, г.Астана, Проспект Кабанбай Батыр, дом № 49
А, 417
БИН: 220940030772

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

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

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

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

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

Абдуалиев Айдар Сейсенбекович

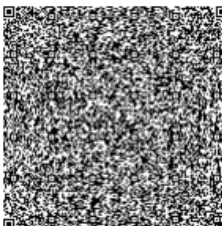
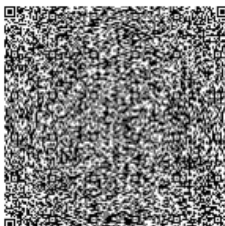
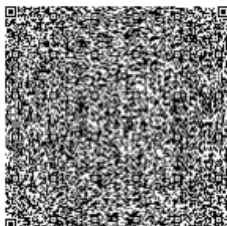
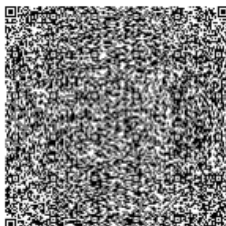
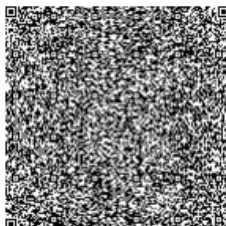
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

г.Астана



22019934



Страница 1 из 2

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02547Р

Дата выдачи лицензии 26.10.2022 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "BLT PROJECT"

010000, Республика Казахстан, г.Астана, Проспект Кабанбай Батыр, дом № 49А, 417, БИН: 220940030772

(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

Проспект Кабанбай Батыр, 49 А, кв 417

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

Область аккредитации: промышленные выбросы в атмосферу, атмосферный воздух, контроль физических факторов окружающей среды, рабочей зоны, селитебной территории.

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

Лицензиар

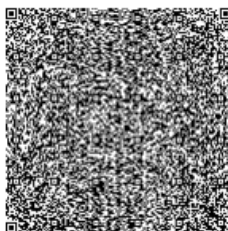
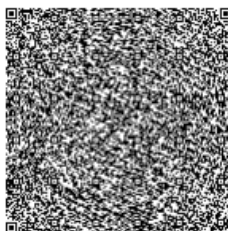
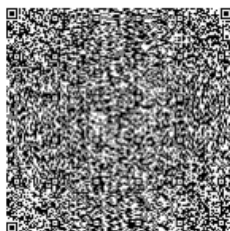
Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

Абдуалиев Айдар Сейсенбекович

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



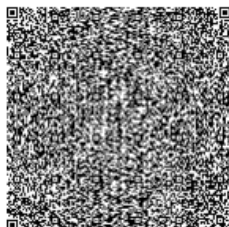
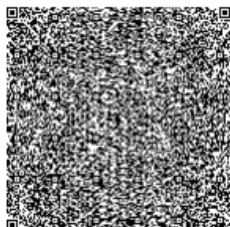
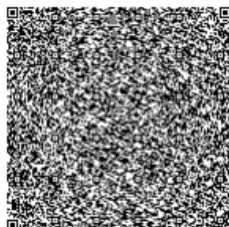
Номер приложения 001

Срок действия

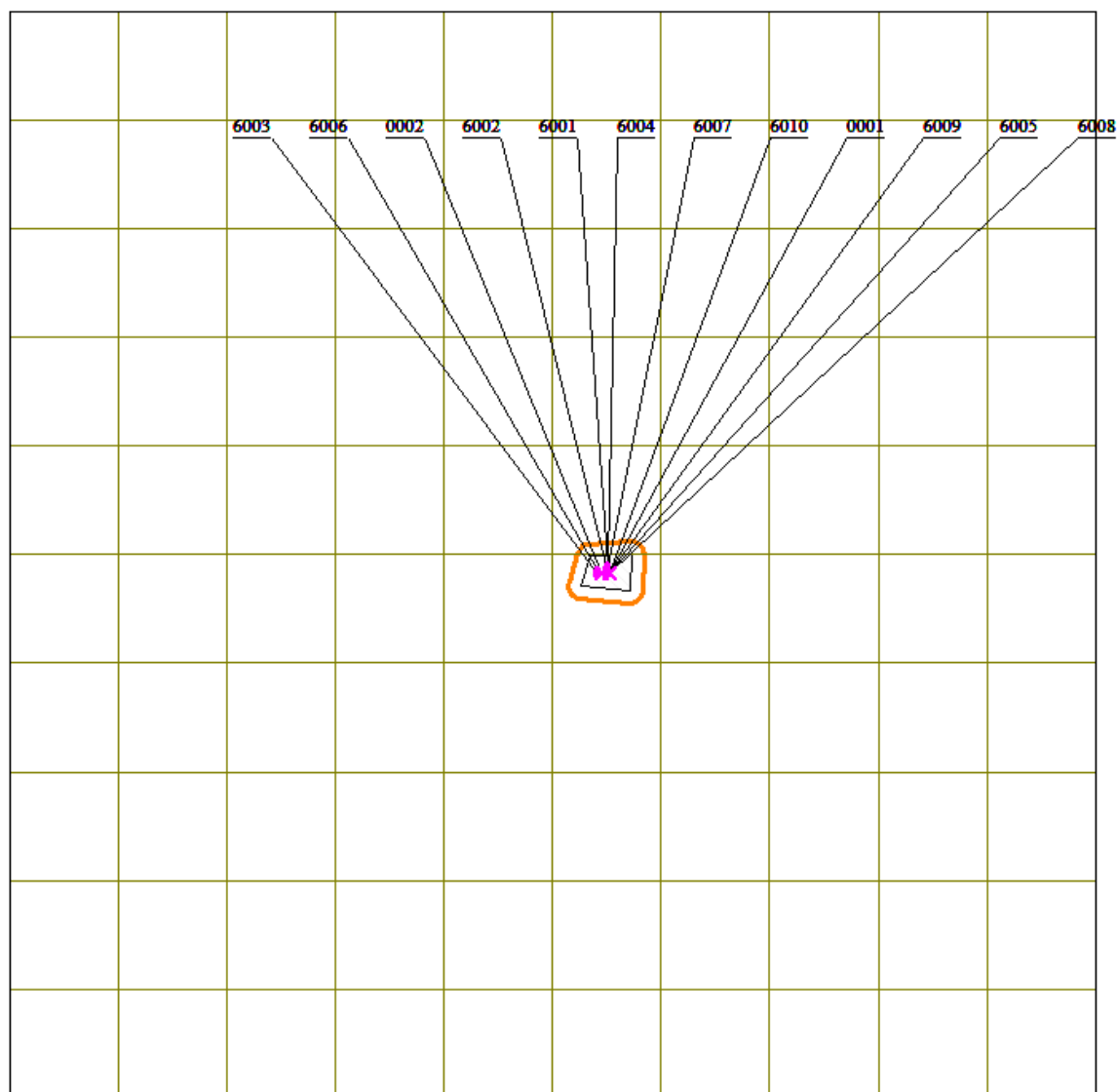
**Дата выдачи
приложения** 26.10.2022

Место выдачи г.Астана

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)



ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Карта-схема расположения источников выбросов



0 3243 9729м.
Масштаб 1:324300

Наименование источник загрязнения	Номер источника выбросов на карте-схеме
ДЭС	0001
ДЭС	0002
Снятие ПРС	6001
Склад ПРС	6002
Проходка канав	6003
Засыпка канав	6004
Рекультивация нарушенных земель	6005
Пыление при движении автоспецтехники	6006
Буровые работы	6007
Дробильно сортировочный комплекс	6008

Мельницы	6009
Вибрационный грохот	6010

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Расчеты выбросов загрязняющих веществ от источников предприятия

Источник загрязнения N 0001, Источник выделения N 001, ДЭС

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $V_{год}$, т, 5

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_{э}$, кВт, 60

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_{э}$, г/кВт*ч, 2.03

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 2.03 \cdot 60 = 0.001062096 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\rho_{ог}$, кг/м³:

$$\rho_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \rho_{ог} = 0.001062096 / 0.531396731 = 0.001998687 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_i г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NO _x	CH	C	SO ₂	CH ₂ O	БП
A	7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	1.3E-5

Таблица значений выбросов q_i г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NO _x	CH	C	SO ₂	CH ₂ O	БП
A	30	43	15	3	4.5	0.6	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_i \cdot P_{э} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_i \cdot V_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (594)

$$M_i = e_i * P_{\Sigma} / 3600 = 7.2 * 60 / 3600 = 0.12$$

$$W_i = q_i * V_{год} = 30 * 5 / 1000 = 0.15$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (4)

$$M_i = (e_i * P_{\Sigma} / 3600) * 0.8 = (10.3 * 60 / 3600) * 0.8 = 0.13733333$$

$$W_i = (q_i * V_{год} / 1000) * 0.8 = (43 * 5 / 1000) * 0.8 = 0.172$$

Примесь:2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

$$M_i = e_i * P_{\Sigma} / 3600 = 3.6 * 60 / 3600 = 0.06$$

$$W_i = q_i * V_{год} / 1000 = 15 * 5 / 1000 = 0.075$$

Примесь:0328 Углерод (593)

$$M_i = e_i * P_{\Sigma} / 3600 = 0.7 * 60 / 3600 = 0.011666667$$

$$W_i = q_i * V_{год} / 1000 = 3 * 5 / 1000 = 0.015$$

Примесь:0330 Сера диоксид (526)

$$M_i = e_i * P_{\Sigma} / 3600 = 1.1 * 60 / 3600 = 0.018333333$$

$$W_i = q_i * V_{год} / 1000 = 4.5 * 5 / 1000 = 0.0225$$

Примесь:1325 Формальдегид (619)

$$M_i = e_i * P_{\Sigma} / 3600 = 0.15 * 60 / 3600 = 0.0025$$

$$W_i = q_i * V_{год} = 0.6 * 5 / 1000 = 0.003$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (54)

$$M_i = e_i * P_{\Sigma} / 3600 = 0.000013 * 60 / 3600 = 0.000000217$$

$$W_i = q_i * V_{год} = 0.000055 * 5 / 1000 = 0.000000275$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (6)

$$M_i = (e_i * P_{\Sigma} / 3600) * 0.13 = (10.3 * 60 / 3600) * 0.13 = 0.022316667$$

$$W_i = (q_i * V_{год} / 1000) * 0.13 = (43 * 5 / 1000) * 0.13 = 0.02795$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.1373333	0.172	0	0.1373333	0.172
0304	Азот (II) оксид(6)	0.0223167	0.02795	0	0.0223167	0.02795
0328	Углерод (593)	0.0116667	0.015	0	0.0116667	0.015
0330	Сера диоксид (526)	0.0183333	0.0225	0	0.0183333	0.0225
0337	Углерод оксид (594)	0.12	0.15	0	0.12	0.15
0703	Бенз/а/пирен (54)	0.0000002	0.0000003	0	0.0000002	0.0000003
1325	Формальдегид (619)	0.0025	0.003	0	0.0025	0.003
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/	0.06	0.075	0	0.06	0.075

(592)					
-------	--	--	--	--	--

**Источник загрязнения N 0002,
Источник выделения N 001, ДЭС**

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $V_{год}$, т, 5

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_{э}$, кВт, 60

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_{э}$, г/кВт*ч, 2.03

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 2.03 \cdot 60 = 0.001062096 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\rho_{ог}$, кг/м³:

$$\rho_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \rho_{ог} = 0.001062096 / 0.531396731 = 0.001998687 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_i г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NO _x	CH	C	SO ₂	CH ₂ O	БП
A	7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	1.3E-5

Таблица значений выбросов q_i г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NO _x	CH	C	SO ₂	CH ₂ O	БП
A	30	43	15	3	4.5	0.6	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_i \cdot P_{э} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_i \cdot V_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (594)

$$M_i = e_i * P_{\Sigma} / 3600 = 7.2 * 60 / 3600 = 0.12$$

$$W_i = q_i * V_{год} = 30 * 5 / 1000 = 0.15$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (4)

$$M_i = (e_i * P_{\Sigma} / 3600) * 0.8 = (10.3 * 60 / 3600) * 0.8 = 0.13733333$$

$$W_i = (q_i * V_{год} / 1000) * 0.8 = (43 * 5 / 1000) * 0.8 = 0.172$$

Примесь:2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

$$M_i = e_i * P_{\Sigma} / 3600 = 3.6 * 60 / 3600 = 0.06$$

$$W_i = q_i * V_{год} / 1000 = 15 * 5 / 1000 = 0.075$$

Примесь:0328 Углерод (593)

$$M_i = e_i * P_{\Sigma} / 3600 = 0.7 * 60 / 3600 = 0.011666667$$

$$W_i = q_i * V_{год} / 1000 = 3 * 5 / 1000 = 0.015$$

Примесь:0330 Сера диоксид (526)

$$M_i = e_i * P_{\Sigma} / 3600 = 1.1 * 60 / 3600 = 0.018333333$$

$$W_i = q_i * V_{год} / 1000 = 4.5 * 5 / 1000 = 0.0225$$

Примесь:1325 Формальдегид (619)

$$M_i = e_i * P_{\Sigma} / 3600 = 0.15 * 60 / 3600 = 0.0025$$

$$W_i = q_i * V_{год} = 0.6 * 5 / 1000 = 0.003$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (54)

$$M_i = e_i * P_{\Sigma} / 3600 = 0.000013 * 60 / 3600 = 0.000000217$$

$$W_i = q_i * V_{год} = 0.000055 * 5 / 1000 = 0.000000275$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (6)

$$M_i = (e_i * P_{\Sigma} / 3600) * 0.13 = (10.3 * 60 / 3600) * 0.13 = 0.022316667$$

$$W_i = (q_i * V_{год} / 1000) * 0.13 = (43 * 5 / 1000) * 0.13 = 0.02795$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.1373333	0.172	0	0.1373333	0.172
0304	Азот (II) оксид(6)	0.0223167	0.02795	0	0.0223167	0.02795
0328	Углерод (593)	0.0116667	0.015	0	0.0116667	0.015
0330	Сера диоксид (526)	0.0183333	0.0225	0	0.0183333	0.0225
0337	Углерод оксид (594)	0.12	0.15	0	0.12	0.15
0703	Бенз/а/пирен (54)	0.0000002	0.0000003	0	0.0000002	0.0000003
1325	Формальдегид (619)	0.0025	0.003	0	0.0025	0.003
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/	0.06	0.075	0	0.06	0.075

(592)					
-------	--	--	--	--	--

**Источник загрязнения N 6001,
Источник выделения N 001, Снятие ПРС**

Список литературы:

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

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

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

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

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

Материал: Глина

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

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

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

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с , $G3SR = 4.2$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с , $G3 = 7.8$

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

Влажность материала, % , $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) , $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм , $G7 = 20$

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

Высота падения материала, м , $GB = 3$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7) , $B = 1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , $GMAX = 30$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , $GGOD = 2548$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , $NJ = 0.8$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1-NJ) = 0.05 * 0.02 * 1.7 * 1 * 0.1 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 1 * 30 * 10^6 / 3600 * (1-0.8) = 0.1417$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20) , $TT = 15$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с , $GC = GC * TT * 60 / 1200 = 0.1417 * 15 * 60 / 1200 = 0.1063$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.05 * 0.02 * 1.2 * 1 * 0.1 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 1 * 2548 * (1-0.8) = 0.0306$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , $G = G + GC = 0 + 0.1063 = 0.1063$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , $M = M + MC = 0 + 0.0306 = 0.0306$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.1063	0.0306

Источник загрязнения N 6002,

Источник выделения N 001,Склад ПРС

Список литературы:

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

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

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

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

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

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

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с , $G3SR = 4.2$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с , $G3 = 7.8$

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

Влажность материала, % , $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) , $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм , $G7 = 20$

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

Поверхность пыления в плане, м² , $S = 50$

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

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

Количество дней с устойчивым снежным покровом , $TSP = 150$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год , $TO = 980$

Количество дней с осадками в виде дождя в году , $TD = 2 * TO / 24 = 2 * 980 / 24 = 81.7$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 * K4 * K5 * K6 * K7 * Q * S * (1 - NJ) = 1.7 * 1 * 0.1 * 1.45 * 0.5 * 0.004 * 50 * (1 - 0.8) = 0.00493$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 * K3SR * K4 * K5 * K6 * K7 * Q * S * (365 - (TSP + TD)) * (1 - NJ) = 0.0864 * 1.2 * 1 * 0.1 * 1.45 * 0.5 * 0.004 * 50 * (365 - (150 + 81.7)) * (1 - 0.8) = 0.0401$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.00493 = 0.00493$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0401 = 0.0401$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.00493	0.0401

Источник загрязнения N 6003,

Источник выделения N 001, Проходка канав

Список литературы:

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

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

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

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

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

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

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

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

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

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.2$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7.8$

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

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 2$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 2548$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1-NJ) = 0.03 * 0.04 * 1.7 * 1 * 0.1 * 0.2 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 2 * 10^6 / 3600 * (1-0.8) = 0.003173$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), $TT = 15$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC * TT * 60 / 1200 = 0.003173 * 15 * 60 / 1200 = 0.00238$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.03 * 0.04 * 1.2 * 1 * 0.1 * 0.2 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 2548 * (1-0.8) = 0.01027$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.00238 = 0.00238$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.01027 = 0.01027$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.00238	0.01027

Список литературы:

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

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

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

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

Вид работ: Экскавация на отвале

Перерабатываемый материал: Горная порода

Марка экскаватора: ЭКГ-5А

Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт.,

$KOLIV = 3$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова, $KR1 = 4$

Уд. выделение пыли при экскавации породы, г/м³(табл.3.1.9), $Q = 4.4$

Погрузка осуществляется в думпкары, выброс больше на 10%

Уд. выделение пыли при экскавации, г/м³, $Q = Q * 1.1 = 4.4 * 1.1 = 4.84$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Степень открытости: с 4-х сторон

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с , $G3SR = 4.2$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с , $G3 = 7.8$

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

Максимальный объем перегружаемого материала экскаваторами данной марки, м³/час , $VMAX = 5$

Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки, м³/год , $VGOD = 980$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , $NJ = 0.8$

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

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.3) , $G = KOLIV * Q * VMAX * K3 * K5 * (1-NJ) / 3600 = 3 * 4.84 * 5 * 1.7 * 0.1 * (1-0.8) / 3600 = 0.000686$

Валовый выброс, т/г (3.1.4) , $M = Q * VGOD * K3SR * K5 * (1-NJ) * 10^{-6} = 4.84 * 980 * 1.2 * 0.1 * (1-0.8) * 10^{-6} = 0.000114$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.003066	0.010384

Источник загрязнения N 6004,

Источник выделения N 001,Засыпка канав

Список литературы:

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

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

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

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

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

Материал: Глина

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

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

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

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с , $G3SR = 4.2$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с , $G3 = 7.8$

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

Влажность материала, % , $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) , $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм , $G7 = 20$

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

Высота падения материала, м , $GB = 2$

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , $GMAX = 3$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , $GGOD = 11648$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , $NJ = 0.8$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1-NJ) = 0.05 * 0.02 * 1.7 * 1 * 0.1 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 3 * 10^6 / 3600 * (1-0.8) = 0.00992$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20) , $TT = 15$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с , $GC = GC * TT * 60 / 1200 = 0.00992 * 15 * 60 / 1200 = 0.00744$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.05 * 0.02 * 1.2 * 1 * 0.1 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 11648 * (1-0.8) = 0.0978$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , $G = G + GC = 0 + 0.00744 = 0.00744$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , $M = M + MC = 0 + 0.0978 = 0.0978$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.00744	0.0978

Источник загрязнения N 6005,

Источник выделения N 001, Рекультивация нарушенных земель

Список литературы:

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

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

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

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

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

Материал: Глина

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

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

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

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с , $G3SR = 4.2$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с , $G3 = 7.8$

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

Влажность материала, % , $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) , $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм , $G7 = 20$

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

Высота падения материала, м , $GB = 2$

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , $GMAX = 3$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , $GGOD = 11648$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , $NJ = 0.8$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1 - NJ) = 0.05 * 0.02 * 1.7 * 1 * 0.1 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 3 * 10^6 / 3600 * (1 - 0.8) = 0.09917$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1 - NJ) = 0.05 * 0.02 * 1.2 * 1 * 0.1 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 11648 * (1 - 0.8) = 0.09784$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , $G = G + GC = 0 + 0.09917 = 0.09917$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , $M = M + MC = 0 + 0.09784 = 0.09784$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.09917	0.09784

Источник загрязнения N 6006,

Источник выделения N 001,Пыление при движении автоспецтехники

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. 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

Тип источника выделения: геологоразведка

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

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

Вид работ: Автотранспортные работы

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4) , $K5 = 0.01$

Число автомашин, работающих на участке, $N = 5$

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час , $N1 = 10$

Средняя протяженность 1 ходки в пределах участка, км , $L = 20$

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т , $G1 = 5$

Коэфф. учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта (табл.9) , $C1 = 0.8$

Средняя скорость движения транспорта на участке, км/ч , $G2 = N1 * L / N = 10 * 20 / 5 = 40$

Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта на участке (табл.10) , $C2 = 3.5$

Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных)(табл.11) , $C3 = 1$

Средняя площадь грузовой платформы, м² , $F = 20$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6) , $C4 = 1.45$

Скорость обдувки материала, м/с , $G5 = 4.2$

Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала(табл.12) , $C5 = 1.2$

Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м²*с , $Q2 = 0$

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

Количество рабочих часов в году , $RT = 2160$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7) , $_G_ = (C1 * C2 * C3 * K5 * N1 * L * C7 * 1450 / 3600 + C4 * C5 * K5 * Q2 * F * N) = (0.8 * 3.5 * 1 * 0.01 * 10 * 20 * 0.01 * 1450 / 3600 + 1.45 * 1.2 * 0.01 * 0 * 20 * 5) = 0.02256$

Валовый выброс пыли, т/год , $_M_ = 0.0036 * _G_ * RT = 0.0036 * 0.02256 * 2160 = 0.1754$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Пыление при движении автоспецтехники

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.02256	0.1754

Источник загрязнения N 6007,

Источник выделения N 001,Буровые работы

Список литературы:

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

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

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: СБШ-320

Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт. , $N = 2$

Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт. , $N1 = 1$

"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год , $T = 1080$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjeяконова: $>4 - < = 6$

Средняя объемная производительность бурового станка, м³/час(табл.3.4.1) , $V = 3.16$

Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Алевролиты, аргиллиты, слабосцементированные известняки, $f > 4 - < = 6$

Влажность выбуриваемого материала, % , $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала(табл.3.1.4) , $K5 = 0.1$

Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление

Удельное пылевыделение с 1 м³ выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы , кг/м³(табл.3.4.2) , $Q = 0.9$

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

Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4) , $G = V * Q * K5 / 3.6 = 3.16 * 0.9 * 0.1 / 3.6 = 0.079$

Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с , $G = G * N1 = 0.079 * 1 = 0.079$

Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1) , $M = V * Q * T * K5 * 10^{-3} = 3.16 * 0.9 * 1080 * 0.1 * 10^{-3} = 0.307$

Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год , $M = M * N = 0.307 * 2 = 0.614$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.079	0.614

Источник загрязнения N 6008,

Источник выделения N 001, Дробильно - сортировоч комплекс

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: Переработка нерудных строительных материалов. Дробильно-сортировочные предприятия

Агрегат, установка, устройство, аппарат (вид работ): Дробилка шнековая: загрузочная часть

Примечание: $t = 20$ гр.С. отсос из верхней части укрытия

Объем ГВС, м³/с(табл.5.1) , $VO = 1.39$

Удельный выброс ЗВ, г/с(табл.5.1) , $G = 16$

Общее количество агрегатов данной марки, шт. , $KOLIV = 1$

Количество одновременно работающих агрегатов данной марки, шт. , $N1 = 1$

Время работы одного агрегата, ч/год , $T = 20$

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

Максимальный из разовых выбросов, г/с , $G = G * N1 = 16 * 1 = 16$

Валовый выброс, т/год , $M = G * KOLIV * T * 3600 / 10^6 = 16 * 1 * 20 * 3600 / 10^6 = 1.152$

Итого выбросы от: 001 Дробильно - сортировоч комплекс

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	16	1.152

Источник загрязнения N 6009,

Источник выделения N 001, Мельницы

литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. 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

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов
Материал: Гранит дробленый

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

Влажность материала, % , $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4) , $K5 = 0.2$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с , $G3SR = 4.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2) , $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с , $G3 = 7.8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2) , $K3 = 1.7$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3) , $K4 = 0.01$

Размер куска материала, мм , $G7 = 15$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5) , $K7 = 0.5$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1) , $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1) , $K2 = 0.04$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , $G = 0.019$

Высота падения материала, м , $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7) , $B = 0.7$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1) , $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * G * 10^6 * B / 3600 = 0.02 * 0.04 * 1.7 * 0.01 * 0.2 * 0.5 * 0.019 * 10^6 * 0.7 / 3600 = 0.00000502$

Время работы узла переработки в год, часов , $RT2 = 20$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * G * B * RT2 = 0.02 * 0.04 * 1.2 * 0.01 * 0.2 * 0.5 * 0.019 * 0.7 * 20 = 0.0000002554$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.00000502$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.0000002554$

Итого выбросы от источника выделения: 001 мельницы

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.00000502	0.0000002554

Источник загрязнения N 6010,

Источник выделения N 001, Вибрационный грохот

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: Переработка нерудных строительных материалов. Дробильно-сортировочные предприятия

Агрегат, установка, устройство, аппарат (вид работ): Грохот вибрационный при площади сита более 2 кв.м

Примечание: При сплошном укрытии грохота (камера)

Объем ГВС, м³/с(табл.5.1), $VO = 0.97$

Удельный выброс ЗВ, г/с(табл.5.1), $G = 10.67$

Общее количество агрегатов данной марки, шт., $KOLIV = 1$

Количество одновременно работающих агрегатов данной марки, шт., $N1 = 1$

Время работы одного агрегата, ч/год, $T = 20$

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

Максимальный из разовых выбросов, г/с, $G = G * N1 = 10.67 * 1 = 10.67$

Валовый выброс, т/год, $M = G * KOLIV * T * 3600 / 10^6 = 10.67 * 1 * 20 * 3600 / 10^6 = 0.768$

Итого выбросы от: 001 Вибрационный грохот

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	10.67	0.768

Источник загрязнения N 6011,

Источник выделения N 6011 01, Выбросы от ДВС автоспецтехники

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

Перечень транспортных средств

Марка автомобиля	Марка топлива	Всего	Макс
Автобусы карбюраторные особо малые габаритной длиной до 5.5 м (иномарки)			
Мерседес-Бенц Вито 113	Неэтилированный бензин	1	1
Грузовые автомобили карбюраторные до 2 т (иномарки)			
Тойота Хай-Эйс	Неэтилированный бензин	2	2
Грузовые автомобили карбюраторные свыше 5 т до 8 т (СНГ)			
КАЗ-606 (одиночный тягач)	Дизельное топливо	2	2
Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт			
ДЗ-126В-1	Дизельное топливо	1	1
ИТОГО : 6			

Расчетный период: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 5$

Тип машины: Грузовые автомобили с газовым ДВС свыше 2 до 5 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 365$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, $NK1 = 2$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 2$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 2$

Экологический контроль проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $L1N = 5$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 5$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 5$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 5$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 5$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 5$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 17.1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 5.2$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 17.1 \cdot 5 + 1.3 \cdot 17.1 \cdot 5 + 5.2 \cdot 5 = 222.7$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 2 \cdot 222.7 \cdot 2 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.325$
 Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 17.1 \cdot 5 + 1.3 \cdot 17.1 \cdot 5 + 5.2 \cdot 5 = 222.7$
 Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 222.7 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.2474$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 3.69$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 3.69 \cdot 5 + 1.3 \cdot 3.69 \cdot 5 + 1 \cdot 5 = 47.4$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 2 \cdot 47.4 \cdot 2 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.0692$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.69 \cdot 5 + 1.3 \cdot 3.69 \cdot 5 + 1 \cdot 5 = 47.4$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 47.4 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.0527$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.8$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.2$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.8 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.8 \cdot 5 + 0.2 \cdot 5 = 10.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 2 \cdot 10.2 \cdot 2 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.0149$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.8 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.8 \cdot 5 + 0.2 \cdot 5 = 10.2$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 10.2 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.01133$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0149 = 0.01192$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.01133 = 0.00906$

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

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0149 = 0.001937$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.01133 = 0.001473$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.153$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.018$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.153 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.153 \cdot 5 + 0.018 \cdot 5 = 1.85$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 2 \cdot 1.85 \cdot 2 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.0027$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.153 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.153 \cdot 5 + 0.018 \cdot 5 = 1.85$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.85 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.002056$

Тип машины: Автобусы с системой впрыска особо малые габаритной длиной до 5.5 м (иномарки)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн., DN = 365

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, NK1 = 1

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., NK = 1

Коэффициент выпуска (выезда), A = 1

Экологический контроль проводится

Автомобиль оснащен каталитическим нейтрализатором

Тип нейтрализатора: 3-х компонентный

Для данного типа автомобилей таких нейтрализаторов нет

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, L1N = 5

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, TXS = 5

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, L2N = 5

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, TXM = 5

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, L1 = 5

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, L2 = 5

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

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.16), SV1 = 0.7

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов, (табл.3.17), SV2 = 0.2

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для выбросов на холостом ходу, (табл.3.18), SV3 = 0.2

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17), ML = 2.52

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.18), MXX = 0.38

Коэффициент, учитывающий проведение экологического контроля (табл.3.19 [1]), K2 = 0.8

$MXX = K2 \cdot MXX = 0.8 \cdot 0.38 = 0.304$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 2.52 \cdot 5 + 1.3 \cdot 2.52 \cdot 5 + 0.304 \cdot 5 = 30.5$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 30.5 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.01113$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 2.52 \cdot 5 + 1.3 \cdot 2.52 \cdot 5 + 0.304 \cdot 5 = 30.5$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 30.5 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.01694$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.16), SV1 = 0.8

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов, (табл.3.17), SV2 = 0.3

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для выбросов на холостом ходу, (табл.3.18), SV3 = 0.3

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17), ML = 0.675

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.18), MXX = 0.045

Коэффициент, учитывающий проведение экологического контроля (табл.3.19 [1]), K2 = 0.9

$MXX = K2 \cdot MXX = 0.9 \cdot 0.045 = 0.0405$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.675 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.675 \cdot 5 + 0.0405 \cdot 5 = 7.97$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 7.97 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.00291$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.675 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.675 \cdot 5 + 0.0405 \cdot 5 = 7.97$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 7.97 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00443$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.16), $SV1 = 0.8$

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов, (табл.3.17), $SV2 = 0.3$

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для выбросов на холостом ходу, (табл.3.18), $SV3 = 0.3$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17), $ML = 0.09$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.18), $MXX = 0.009$

Коэффициент, учитывающий проведение экологического контроля (табл.3.19 [1]), $K2 = 1$

$MXX = K2 \cdot MXX = 1 \cdot 0.009 = 0.009$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.09 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.09 \cdot 5 + 0.009 \cdot 5 = 1.08$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.08 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.000394$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.09 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.09 \cdot 5 + 0.009 \cdot 5 = 1.08$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.08 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0006$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.000394 = 0.000315$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0006 = 0.00048$

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

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.000394 = 0.0000512$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0006 = 0.000078$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17), $ML = 0.081$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.18), $MXX = 0.01$

Коэффициент, учитывающий проведение экологического контроля (табл.3.19 [1]), $K2 = 0.95$

$MXX = K2 \cdot MXX = 0.95 \cdot 0.01 = 0.0095$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.081 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.081 \cdot 5 + 0.0095 \cdot 5 = 0.979$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 0.979 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.000357$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.081 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.081 \cdot 5 + 0.0095 \cdot 5 = 0.979$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.979 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000544$

Тип машины: Трактор (Гус), N ДВС до 20 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 0$

Количество рабочих дней в периоде, $DN = 365$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Наибольшее количество дорожных машин, работающих на территории в течении 30 мин, шт,
 $NK1 = 1$

Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, $TV1 = 5$

Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, $TV1N = 5$

Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, $TXS = 5$

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин, мин, $TV2 = 5$

Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин, мин, $TV2N = 5$

Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, $TXM = 5$

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

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.45$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.29$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.29 = 0.261$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot$

$TXS = 0.261 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.261 \cdot 5 + 0.45 \cdot 5 = 5.25$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot$

$ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.261 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.261 \cdot 5 + 0.45 \cdot 5 = 5.25$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 106 = 1 \cdot 5.25 \cdot 1 \cdot 365 / 106 = 0.001916$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 5.25 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.002917$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.06$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.1$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.1 = 0.09$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot$

$TXS = 0.09 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.09 \cdot 5 + 0.06 \cdot 5 = 1.335$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot$

$ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.09 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.09 \cdot 5 + 0.06 \cdot 5 = 1.335$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 106 = 1 \cdot 1.335 \cdot 1 \cdot 365 / 106 = 0.000487$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.335 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000742$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.09$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.47$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot$

$TXS = 0.47 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.47 \cdot 5 + 0.09 \cdot 5 = 5.86$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot$

$ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.47 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.47 \cdot 5 + 0.09 \cdot 5 = 5.86$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 106 = 1 \cdot 5.86 \cdot 1 \cdot 365 / 106 = 0.00214$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 5.86 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.003256$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00214 = 0.001712$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.003256 = 0.002605$

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

Валовый выброс, т/год, $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.00214 = 0.000278$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.003256 = 0.000423$

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

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.01$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.07$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.07 = 0.063$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot$

$TXS = 0.063 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.063 \cdot 5 + 0.01 \cdot 5 = 0.775$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot$

$ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.063 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.063 \cdot 5 + 0.01 \cdot 5 = 0.775$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 106 = 1 \cdot 0.775 \cdot 1 \cdot 365 / 106 = 0.000283$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.775 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0004306$

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

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.018$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.044$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.044 = 0.0396$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot$

$TXS = 0.0396 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.0396 \cdot 5 + 0.018 \cdot 5 = 0.545$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot$

$ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.0396 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.0396 \cdot 5 + 0.018 \cdot 5 = 0.545$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 106 = 1 \cdot 0.545 \cdot 1 \cdot 365 / 106 = 0.000199$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.545 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000303$

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 365$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, $NK1 = 2$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 2$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 2$

Экологический контроль проводится

Автомобиль оснащен каталитическим нейтрализатором

Тип нейтрализатора: 3-х компонентный

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $L1N = 5$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 5$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 5$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 5$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 5$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 5$

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

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.4), $SV1 = 0.7$

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов, (табл.3.5), $SV2 = 0.2$

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для выбросов на холостом ходу, (табл.3.6), $SV3 = 0.2$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5), $ML = 2.106$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6), $MXX = 0.38$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 2.106 \cdot 5 + 1.3 \cdot 2.106 \cdot 5 + 0.38 \cdot 5 = 26.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 2 \cdot 26.1 \cdot 2 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.0381$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 2.106 \cdot 5 + 1.3 \cdot 2.106 \cdot 5 + 0.38 \cdot 5 = 26.1$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 26.1 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.029$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.4), $SV1 = 0.8$

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов, (табл.3.5), $SV2 = 0.3$

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для выбросов на холостом ходу, (табл.3.6), $SV3 = 0.3$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5), $ML = 0.567$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6), $MXX = 0.045$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.567 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.567 \cdot 5 + 0.045 \cdot 5 = 6.75$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 2 \cdot 6.75 \cdot 2 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.00985$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.567 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.567 \cdot 5 + 0.045 \cdot 5 = 6.75$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 6.75 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.0075$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.4), $SV1 = 0.8$

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов, (табл.3.5), $SV2 = 0.3$

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для выбросов на холостом ходу, (табл.3.6), $SV3 = 0.3$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5), $ML = 0.072$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6), $MXX = 0.009$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.072 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.072 \cdot 5 + 0.009 \cdot 5 = 0.873$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 2 \cdot 0.873 \cdot 2 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.001275$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.072 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.072 \cdot 5 + 0.009 \cdot 5 = 0.873$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.873 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.00097$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.001275 = 0.00102$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00097 = 0.000776$

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

Валовый выброс, т/год, $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.001275 = 0.0001658$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00097 = 0.000126$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5), $ML = 0.0639$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6), $MXX = 0.01$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot Txs = 0.0639 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.0639 \cdot 5 + 0.01 \cdot 5 = 0.785$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 2 \cdot 0.785 \cdot 2 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.001146$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot Txm = 0.0639 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.0639 \cdot 5 + 0.01 \cdot 5 = 0.785$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.785 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.000872$

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период ($t > 5$ и $t < 5$)

Тип машины: Грузовые автомобили с газовым ДВС свыше 2 до 5 т (СНГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
365	2	2.00	2	5	5	5	5	5	5	
ЗВ	Mxx, г/мин	ML, г/км	г/с			т/год				
0337	5.2	17.1	0.2474			0.325				
2732	1	3.69	0.0527			0.0692				
0301	0.2	0.8	0.00906			0.01192				
0304	0.2	0.8	0.001473			0.001937				
0330	0.018	0.153	0.002056			0.0027				

Тип машины: Автобусы с системой впрыска особо малые габаритной длиной до 5.5 м (иномарки)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
365	1	1.00	1	5	5	5	5	5	5	
ЗВ	Mxx, г/мин	ML, г/км	г/с			т/год				
0337	0.304	2.52	0.01694			0.01113				
2704	0.041	0.675	0.00443			0.00291				
0301	0.009	0.09	0.00048			0.000315				
0304	0.009	0.09	0.000078			0.0000512				
0330	0.01	0.081	0.000544			0.000357				

Тип машины: Трактор (Гус), N ДВС до 20 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
365	1	1.00	1	5	5	5	5	5	5	
ЗВ	Mxx, г/мин	ML, г/км	г/с			т/год				

	г/мин	г/мин			
0337	0.45	0.261	0.002917	0.001916	
2732	0.06	0.09	0.000742	0.000487	
0301	0.09	0.47	0.002605	0.001712	
0304	0.09	0.47	0.000423	0.000278	
0328	0.01	0.063	0.000431	0.000283	
0330	0.018	0.04	0.000303	0.000199	

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л

Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
365	2	2.00	2	5	5	5	5	5	5	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с		т/год					
0337	0.38	2.106	0.029		0.0381					
2704	0.045	0.567	0.0075		0.00985					
0301	0.009	0.072	0.000776		0.00102					
0304	0.009	0.072	0.000126		0.0001658					
0330	0.01	0.064	0.000872		0.001146					

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)	0.296257	0.376146
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.01193	0.01276
2732	Керосин (654*)	0.053442	0.069687
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.012921	0.014967
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0004306	0.000283
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.003775	0.004402
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0021	0.002432

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.012921	0.014967
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0021	0.002432
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0004306	0.000283
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.003775	0.004402
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.296257	0.376146
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.01193	0.01276
2732	Керосин (654*)	0.053442	0.069687

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период

ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Справка о фоновых концентрациях вредных веществ в атмосферном воздухе

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «ҚАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

08.06.2026

1. Город -
2. Адрес - **Костанайская область, городская администрация Аркалык, Екидинская сельская администрация**
4. Организация, запрашивающая фон - **ТОО «BLT PROJECT»**
Объект, для которого устанавливается фон - **План разведки твердых полезных**
5. **ископаемых на участке Актюбинское на землях г. Аркалык Костанайской области.**
6. Разрабатываемый проект - **НДВ**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид,**

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Костанайская область, городская администрация Аркалык, Екидинская сельская администрация выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Карты-схемы изолиний расчетных приземных концентраций

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен TOO "BLT PROJECT"

ЗаклЮчение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета
№ 01-03436/З3и выдано 21.04.2023

Рабочие файлы созданы по следующему запросу:

Расчёт на существующее положение.

Город = Костанайская область _____ Расчетный год: 2026 На начало года

Базовый год: 2026

Объект NG1 NG2 NG3 NG4 NG5 NG6 NG7 NG8 NG9 Режим предпр.: 1 - Основной
0002

Примесь = 0301 (Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)) Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.2000000 ПДКс.с. = 0.0400000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2
Примесь = 0304 (Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)) Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.4000000 ПДКс.с. = 0.0600000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3
Примесь = 0328 (Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)) Коэф-т оседания = 3.0
ПДКм.р. = 0.1500000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3
Примесь = 0330 (Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516))
Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3
Примесь = 0337 (Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)) Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 5.0000000 ПДКс.с. = 3.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 4
Примесь = 0703 (Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)) Коэф-т оседания = 3.0
ПДКм.р. = 0.0000000 ПДКс.с. = 0.0000010 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 1
Примесь = 1325 (Формальдегид (Метаналь) (609)) Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.0500000 ПДКс.с. = 0.0100000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2
Примесь = 2754 (Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10))
Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 1.0000000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 4
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))
Коэф-т оседания = 3.0
ПДКм.р. = 0.3000000 ПДКс.с. = 0.1000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3
Гр.суммации = 6007 (0301 + 0330) Коэфф. совместного воздействия = 1.00
Примесь - 0301 (Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)) Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.2000000 ПДКс.с. = 0.0400000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2
Примесь - 0330 (Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516))
Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: Костанайская область

Коэффициент А = 200

Скорость ветра Умр = 9.8 м/с (для лета 9.8, для зимы 7.0)

Средняя скорость ветра = 3.7 м/с

Температура летняя = 33.3 град.С

Температура зимняя = -21.1 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 : 003 Костанайская область.

Объект : 0002 Участок Коктасское.

Вар.расч. : 4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24

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

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
~Ист.~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
0001	Т	5.0	0.20	3.60	0.1131	127.0	22142.00	16305.00				1.0	1.00	0	0.1373333
0002	Т	5.0	0.20	3.60	0.1131	127.0	21798.00	16304.00				1.0	1.00	0	0.1373333

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 003 Костанайская область.

Объект : 0002 Участок Коктасское.

Вар.расч. : 4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 33.3 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 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	0001	0.137333	Т	3.822817	0.83	26.6
2	0002	0.137333	Т	3.822817	0.83	26.6
~~~~~						
Суммарный Мq=		0.274667 г/с				
Сумма См по всем источникам =		7.645634 долей ПДК				
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.83 м/с				

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0002 Участок Коктасское.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.3 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 44130x44130 с шагом 4413

Расчет по границе области влияния

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.8 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.83 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0002 Участок Коктасское.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24

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= 19826, Y= 17034

размеры: длина (по X)= 44130, ширина (по Y)= 44130, шаг сетки= 4413

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 9.8 (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=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются	
~~~~~	

```

y= 39099 : Y-строка 1 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра=175)
-----:
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

y= 34686 : Y-строка 2 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра=173)
-----:
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

y= 30273 : Y-строка 3 Стах= 0.002 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра=171)
-----:
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
Qс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

y= 25860 : Y-строка 4 Стах= 0.004 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра=167)
-----:
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
Qс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:

```

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 21447 : Y-строка 5 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра=157)

x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.005: 0.008: 0.008: 0.005: 0.003: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

y= 17034 : Y-строка 6 Cmax= 0.030 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра=109)

x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.007: 0.030: 0.028: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.006: 0.006: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

y= 12621 : Y-строка 7 Cmax= 0.012 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра= 30)

x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.012: 0.012: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

y= 8208 : Y-строка 8 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра= 15)

x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 3795 : Y-строка 9 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра= 10)

x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:  
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -618 : Y-строка 10 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра= 7)

x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 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= -5031 : Y-строка 11 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра= 6)

x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 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:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 19826.0 м, Y= 17034.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0300814 доли ПДКмр |  
| 0.0060163 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 109 град.  
и скорости ветра 1.20 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 %	Сум. %	Коэф. влияния		
И-ст.	И-ст.	И-ст.	М- (Мг)	С [доли ПДК]			b=C/M		
1	0002	T	0.1373	0.0162842	54.13	54.13	0.118574388		
2	0001	T	0.1373	0.0137973	45.87	100.00	0.100465797		
Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)									

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0002 Участок Коктасское.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24

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

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1____

```

| Координаты центра : X= 19826 м; Y= 17034 |
| Длина и ширина : L= 44130 м; B= 44130 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 4413 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 9.8 (U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```

 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
*--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|
1-| . . . 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 . . | - 1
|
2-| . . 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 . | - 2
|
3-| . 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 | - 3
|
4-| 0.000 0.001 0.001 0.002 0.003 0.004 0.004 0.003 0.002 0.001 0.001 | - 4
|
5-| 0.001 0.001 0.001 0.003 0.005 0.008 0.008 0.005 0.003 0.001 0.001 | - 5
|
6-С 0.001 0.001 0.002 0.003 0.007 0.030 0.028 0.006 0.003 0.002 0.001 С- 6
| ^ ^
7-| 0.001 0.001 0.002 0.003 0.006 0.012 0.012 0.005 0.003 0.002 0.001 | - 7
|
8-| 0.001 0.001 0.001 0.002 0.004 0.005 0.005 0.004 0.002 0.001 0.001 | - 8
|
9-| . 0.001 0.001 0.001 0.002 0.003 0.003 0.002 0.001 0.001 0.001 | - 9
|
10-| . 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 | -10
|
11-| . . 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 . | -11
|
|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

```

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> С<sub>м</sub> = 0.0300814 долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.0060163 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами: Х<sub>м</sub> = 19826.0 м

( X-столбец 6, Y-строка 6) У<sub>м</sub> = 17034.0 м

При опасном направлении ветра : 109 град.

и "опасной" скорости ветра : 1.20 м/с

#### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0002 Участок Коктасское.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24

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

Всего просчитано точек: 238

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 9.8 (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.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

```

| ~~~~~ |

```

y= 15048: 15046: 15043: 15044: 15046: 15051: 15056: 15061: 15066: 15071: 15077: 15082: 15087: 15092: 15097:

x= 23062: 23031: 22999: 22968: 22937: 22888: 22839: 22790: 22741: 22692: 22644: 22595: 22546: 22497: 22448:

Qс : 0.040: 0.041: 0.041: 0.042: 0.042: 0.043: 0.044: 0.044: 0.045: 0.046: 0.047: 0.047: 0.048: 0.049: 0.049:
Сс : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010:

```

```

y= 15102: 15107: 15113: 15118: 15123: 15128: 15133: 15138: 15143: 15149: 15154: 15159: 15164: 15169: 15174:

x= 22399: 22350: 22301: 22253: 22204: 22155: 22106: 22057: 22008: 21959: 21911: 21862: 21813: 21764: 21715:

Qс : 0.050: 0.050: 0.051: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:
Сс : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Фоп: 341 : 343 : 345 : 347 : 349 : 352 : 354 : 356 : 358 : 0 : 3 : 5 : 7 : 10 : 12 :
Уоп: 1.04 : 1.04 : 1.03 : 1.02 : 1.01 : 1.01 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.01 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

|       |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Ви    | : 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.024: | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.025: | 0.026: | 0.025: |
| Ки    | : 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 15180:   | 15185: | 15190: | 15195: | 15200: | 15205: | 15210: | 15216: | 15221: | 15226: | 15231: | 15236: | 15241: | 15246: | 15252: |
| x=    | 21666:   | 21617: | 21568: | 21520: | 21471: | 21422: | 21373: | 21324: | 21275: | 21226: | 21178: | 21129: | 21080: | 21031: | 20982: |
| Qс    | : 0.053: | 0.053: | 0.053: | 0.053: | 0.053: | 0.052: | 0.052: | 0.052: | 0.051: | 0.051: | 0.050: | 0.049: | 0.049: | 0.048: | 0.047: |
| Сс    | : 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.009: |
| Фоп:  | 14 :     | 16 :   | 19 :   | 21 :   | 23 :   | 25 :   | 27 :   | 29 :   | 31 :   | 33 :   | 35 :   | 37 :   | 39 :   | 41 :   | 42 :   |
| Уоп:  | 1.01 :   | 1.02 : | 1.03 : | 1.03 : | 1.04 : | 1.05 : | 1.06 : | 1.07 : | 1.09 : | 1.09 : | 1.10 : | 1.11 : | 1.12 : | 1.12 : | 1.13 : |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви    | : 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.028: | 0.027: | 0.026: | 0.027: |
| Ки    | : 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| Ви    | : 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.021: | 0.021: |
| Ки    | : 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 15257:   | 15257: | 15257: | 15262: | 15267: | 15277: | 15286: | 15298: | 15311: | 15328: | 15344: | 15364: | 15383: | 15406: | 15428: |
| x=    | 20933:   | 20933: | 20932: | 20901: | 20870: | 20840: | 20810: | 20782: | 20753: | 20726: | 20699: | 20675: | 20650: | 20628: | 20606: |
| Qс    | : 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: |
| Сс    | : 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: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 15453:   | 15478: | 15505: | 15533: | 15562: | 15591: | 15621: | 15651: | 15682: | 15713: | 15745: | 15776: | 15807: | 15838: | 15869: |
| x=    | 20587:   | 20568: | 20553: | 20537: | 20525: | 20513: | 20505: | 20496: | 20492: | 20487: | 20487: | 20486: | 20489: | 20493: | 20500: |
| Qс    | : 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.046: | 0.047: | 0.047: | 0.049: |
| Сс    | : 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: | 0.010: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 15899:   | 15946: | 15993: | 16039: | 16086: | 16133: | 16179: | 16226: | 16273: | 16319: | 16366: | 16413: | 16459: | 16506: | 16552: |
| x=    | 20507:   | 20521: | 20536: | 20550: | 20564: | 20578: | 20592: | 20607: | 20621: | 20635: | 20649: | 20663: | 20678: | 20692: | 20706: |
| Qс    | : 0.050: | 0.052: | 0.054: | 0.056: | 0.058: | 0.060: | 0.062: | 0.064: | 0.065: | 0.067: | 0.068: | 0.069: | 0.069: | 0.069: | 0.069: |
| Сс    | : 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| Фоп:  | 74 :     | 76 :   | 77 :   | 79 :   | 81 :   | 83 :   | 85 :   | 87 :   | 89 :   | 91 :   | 93 :   | 95 :   | 97 :   | 99 :   | 102 :  |
| Уоп:  | 9.80 :   | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви    | : 0.030: | 0.031: | 0.033: | 0.034: | 0.035: | 0.037: | 0.038: | 0.039: | 0.040: | 0.041: | 0.042: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.044: |
| Ки    | : 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| Ви    | : 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.025: |
| Ки    | : 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 16599:   | 16646: | 16692: | 16739: | 16786: | 16832: | 16879: | 16926: | 16972: | 17019: | 17066: | 17112: | 17112: | 17151: | 17179: |
| x=    | 20720:   | 20734: | 20748: | 20763: | 20777: | 20791: | 20805: | 20819: | 20834: | 20848: | 20862: | 20876: | 20877: | 20890: | 20903: |
| Qс    | : 0.069: | 0.068: | 0.066: | 0.065: | 0.063: | 0.061: | 0.059: | 0.057: | 0.055: | 0.054: | 0.053: | 0.052: | 0.052: | 0.051: | 0.051: |
| Сс    | : 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
| Фоп:  | 104 :    | 106 :  | 109 :  | 111 :  | 113 :  | 115 :  | 118 :  | 120 :  | 121 :  | 124 :  | 126 :  | 127 :  | 128 :  | 129 :  | 130 :  |
| Уоп:  | 9.80 :   | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 1.20 : | 1.19 : | 1.18 : | 1.17 : | 1.17 : | 1.16 : | 1.16 : |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви    | : 0.044: | 0.043: | 0.043: | 0.042: | 0.041: | 0.039: | 0.040: | 0.038: | 0.032: | 0.032: | 0.031: | 0.029: | 0.030: | 0.029: | 0.029: |
| Ки    | : 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| Ви    | : 0.025: | 0.025: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.019: | 0.019: | 0.024: | 0.023: | 0.022: | 0.023: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |
| Ки    | : 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 17208:   | 17234: | 17261: | 17285: | 17309: | 17331: | 17352: | 17370: | 17389: | 17404: | 17419: | 17431: | 17442: | 17450: | 17458: |
| x=    | 20917:   | 20933: | 20950: | 20970: | 20990: | 21013: | 21036: | 21061: | 21087: | 21114: | 21142: | 21171: | 21200: | 21231: | 21261: |
| Qс    | : 0.050: | 0.050: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.049: |
| Сс    | : 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: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 17462:   | 17466: | 17469: | 17472: | 17475: | 17478: | 17481: | 17484: | 17487: | 17490: | 17494: | 17497: | 17500: | 17503: | 17506: |
| x=    | 21292:   | 21323: | 21373: | 21423: | 21472: | 21522: | 21572: | 21621: | 21671: | 21720: | 21770: | 21820: | 21869: | 21919: | 21969: |
| Qс    | : 0.049: | 0.049: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.051: | 0.051: | 0.051: | 0.051: | 0.051: | 0.051: | 0.051: | 0.051: | 0.051: | 0.051: |
| Сс    | : 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:  | 151 :    | 152 :  | 154 :  | 156 :  | 158 :  | 160 :  | 162 :  | 164 :  | 167 :  | 169 :  | 171 :  | 173 :  | 175 :  | 178 :  | 180 :  |
| Уоп:  | 1.08 :   | 1.08 : | 1.07 : | 1.06 : | 1.05 : | 1.04 : | 1.03 : | 1.03 : | 1.02 : | 1.02 : | 1.01 : | 1.01 : | 1.01 : | 1.01 : | 1.01 : |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви    | : 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: |
| Ки    | : 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| Ви    | : 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.024: | 0.025: | 0.026: | 0.025: | 0.025: |
| Ки    | : 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 17509:   | 17512: | 17515: | 17518: | 17521: | 17525: | 17528: | 17531: | 17534: | 17537: | 17540: | 17543: | 17546: | 17549: | 17552: |

|                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= 22018: 22068: 22117: 22167: 22217: 22266: 22316: 22366: 22415: 22465: 22514: 22564: 22614: 22663: 22713:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.051: 0.051: 0.051: 0.050: 0.050: 0.050: 0.049: 0.049: 0.049: 0.048: 0.048: 0.047: 0.046: 0.046: 0.045: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.010: 0.010: 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: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп: 182 : 184 : 187 : 189 : 191 : 193 : 195 : 197 : 199 : 201 : 203 : 205 : 207 : 208 : 210 :                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Уоп: 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.02 : 1.02 : 1.03 : 1.04 : 1.04 : 1.05 : 1.06 : 1.07 : 1.07 : 1.08 : 1.09 : 1.10 : |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : 0.025: 0.024: 0.025: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 17556: 17559: 17562: 17565: 17568: 17571: 17570: 17572: 17571: 17570: 17565: 17560: 17551: 17542: 17529:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= 22763: 22812: 22862: 22911: 22961: 23011: 23011: 23028: 23059: 23090: 23121: 23152: 23183: 23213: 23241:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.045: 0.044: 0.043: 0.042: 0.042: 0.041: 0.041: 0.041: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.039: 0.038: 0.038: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 17517: 17501: 17485: 17465: 17446: 17424: 17402: 17377: 17352: 17325: 17298: 17269: 17240: 17210: 17180:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= 23270: 23297: 23324: 23349: 23374: 23396: 23418: 23437: 23456: 23472: 23488: 23500: 23513: 23521: 23530:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 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: 0.039: 0.039: 0.039: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 17149: 17118: 17086: 17055: 17006: 16956: 16907: 16858: 16808: 16759: 16710: 16660: 16611: 16562: 16512:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= 23535: 23540: 23541: 23542: 23540: 23538: 23536: 23535: 23533: 23531: 23530: 23528: 23526: 23525: 23523:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.039: 0.040: 0.040: 0.040: 0.041: 0.042: 0.042: 0.043: 0.044: 0.044: 0.045: 0.046: 0.047: 0.048: 0.049: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 16463: 16414: 16364: 16315: 16266: 16216: 16167: 16118: 16068: 16019: 15970: 15920: 15871: 15822: 15772:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= 23521: 23519: 23518: 23516: 23514: 23513: 23511: 23509: 23508: 23506: 23504: 23502: 23501: 23499: 23497:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.049: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.049: 0.048: 0.048: 0.047: 0.046: 0.045: 0.045: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.010: 0.010: 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: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 15723: 15674: 15624: 15575: 15526: 15526: 15522: 15491: 15460: 15429: 15398: 15369: 15340: 15312: 15284:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= 23496: 23494: 23492: 23490: 23489: 23489: 23489: 23485: 23482: 23475: 23468: 23457: 23446: 23431: 23417:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.044: 0.043: 0.043: 0.042: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.040: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 15258: 15232: 15209: 15186: 15165: 15145: 15127: 15110: 15096: 15082: 15072: 15061: 15055:                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= 23399: 23381: 23360: 23339: 23315: 23291: 23265: 23239: 23211: 23183: 23153: 23123: 23093:                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 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:               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 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:               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 20677.5 м, Y= 16459.2 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0693870 доли ПДКмр |  
| 0.0138774 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 97 град.  
и скорости ветра 9.80 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 %	Сум. %	Коэф.влияния	
Ист.			М(Мг)	С[доли ПДК]			б=C/М	
1	0002	T	0.1373	0.0431594	62.20	62.20	0.314268172	
2	0001	T	0.1373	0.0262276	37.80	100.00	0.190978348	
Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)								

3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :003 Костанайская область.  
Объект :0002 Участок Коктасское.  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24  
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

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
0001	T	5.0	0.20	3.60	0.1131	127.0	22142.00	16305.00				1.0	1.00	0	0.0223167
0002	T	5.0	0.20	3.60	0.1131	127.0	21798.00	16304.00				1.0	1.00	0	0.0223167

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0002 Участок Коктасское.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.3 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm
п/п-	Ист.-			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	0001	0.022317	T	0.310604	0.83	26.6
2	0002	0.022317	T	0.310604	0.83	26.6
Суммарный Мq= 0.044633 г/с						
Сумма См по всем источникам =				0.621208 долей ПДК		
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.83 м/с		

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0002 Участок Коктасское.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.3 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 44130x44130 с шагом 4413

Расчет по границе области влияния

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.8 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.83 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0002 Участок Коктасское.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24

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= 19826, Y= 17034

размеры: длина (по X)= 44130, ширина (по Y)= 44130, шаг сетки= 4413

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 9.8 (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=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются	
~~~~~	

y= 39099 : Y-строка 1 Стах= 0.000 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра=175)

-----  
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:  
-----  
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----

y= 34686 : Y-строка 2 Стах= 0.000 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра=173)

-----

```

x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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= 30273 : Y-строка 3 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра=171)

```

x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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= 25860 : Y-строка 4 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра=167)

```

x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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= 21447 : Y-строка 5 Смах= 0.001 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра=157)

```

x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 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= 17034 : Y-строка 6 Смах= 0.002 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра=109)

```

x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

y= 12621 : Y-строка 7 Смах= 0.001 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра= 30)

```

x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 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= 8208 : Y-строка 8 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра= 15)

```

x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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= 3795 : Y-строка 9 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра= 10)

```

x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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= -618 : Y-строка 10 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра= 7)

```

x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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= -5031 : Y-строка 11 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра= 6)

```

x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 19826.0 м, Y= 17034.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0024441 доли ПДКмр
	0.0009776 мг/м3

Достигается при опасном направлении 109 град.  
и скорости ветра 1.20 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%	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.	М	М(Мг)	С[доли ПДК]	б=С/М			
1	0002	T	0.0223	0.0013231	54.13	54.13	0.059286963
2	0001	T	0.0223	0.0011210	45.87	100.00	0.050232705

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0002 Участок Коктасское.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24

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

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника_Но 1	
Координаты центра	X= 19826 м; Y= 17034
Длина и ширина	L= 44130 м; В= 44130 м
Шаг сетки (dX=dY)	D= 4413 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 9.8(Умр) 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-	.	.	.	.	.	0.001	0.001	.	.	.	.	- 5
6-С	.	.	.	.	0.001	0.002	0.002	0.001	.	.	.	С- 6
7-	.	.	.	.	.	0.001	0.001	.	.	.	.	- 7
8-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 8
9-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 9
10-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-10
11-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-11
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.0024441 долей ПДКмр

= 0.0009776 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 19826.0 м

( X-столбец 6, Y-строка 6) Ум = 17034.0 м

При опасном направлении ветра : 109 град.

и "опасной" скорости ветра : 1.20 м/с

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0002 Участок Коктасское.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24

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

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Всего просчитано точек: 238

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 9.8(Умр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

~~~~~

|    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| y= | 15048:   | 15046:   | 15043:   | 15044:   | 15046:   | 15051:   | 15056:   | 15061:   | 15066:   | 15071:   | 15077:   | 15082:   | 15087:   | 15092:   | 15097:   |
| x= | 23062:   | 23031:   | 22999:   | 22968:   | 22937:   | 22888:   | 22839:   | 22790:   | 22741:   | 22692:   | 22644:   | 22595:   | 22546:   | 22497:   | 22448:   |
| Qc | : 0.003: | : 0.003: | : 0.003: | : 0.003: | : 0.003: | : 0.003: | : 0.004: | : 0.004: | : 0.004: | : 0.004: | : 0.004: | : 0.004: | : 0.004: | : 0.004: | : 0.004: |
| Cc | : 0.001: | : 0.001: | : 0.001: | : 0.001: | : 0.001: | : 0.001: | : 0.001: | : 0.001: | : 0.001: | : 0.001: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: |
| y= | 15102:   | 15107:   | 15113:   | 15118:   | 15123:   | 15128:   | 15133:   | 15138:   | 15143:   | 15149:   | 15154:   | 15159:   | 15164:   | 15169:   | 15174:   |
| x= | 22399:   | 22350:   | 22301:   | 22253:   | 22204:   | 22155:   | 22106:   | 22057:   | 22008:   | 21959:   | 21911:   | 21862:   | 21813:   | 21764:   | 21715:   |
| 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 | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: |
| y= | 15180:   | 15185:   | 15190:   | 15195:   | 15200:   | 15205:   | 15210:   | 15216:   | 15221:   | 15226:   | 15231:   | 15236:   | 15241:   | 15246:   | 15252:   |
| x= | 21666:   | 21617:   | 21568:   | 21520:   | 21471:   | 21422:   | 21373:   | 21324:   | 21275:   | 21226:   | 21178:   | 21129:   | 21080:   | 21031:   | 20982:   |
| 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 | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: |
| y= | 15257:   | 15257:   | 15257:   | 15262:   | 15267:   | 15277:   | 15286:   | 15298:   | 15311:   | 15328:   | 15344:   | 15364:   | 15383:   | 15406:   | 15428:   |
| x= | 20933:   | 20933:   | 20932:   | 20901:   | 20870:   | 20840:   | 20810:   | 20782:   | 20753:   | 20726:   | 20699:   | 20675:   | 20650:   | 20628:   | 20606:   |
| 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 | : 0.002: | : 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: |
| y= | 15453:   | 15478:   | 15505:   | 15533:   | 15562:   | 15591:   | 15621:   | 15651:   | 15682:   | 15713:   | 15745:   | 15776:   | 15807:   | 15838:   | 15869:   |
| x= | 20587:   | 20568:   | 20553:   | 20537:   | 20525:   | 20513:   | 20505:   | 20496:   | 20492:   | 20487:   | 20487:   | 20486:   | 20489:   | 20493:   | 20500:   |
| 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 | : 0.001: | : 0.001: | : 0.001: | : 0.001: | : 0.001: | : 0.001: | : 0.001: | : 0.001: | : 0.001: | : 0.001: | : 0.001: | : 0.001: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: |
| y= | 15899:   | 15946:   | 15993:   | 16039:   | 16086:   | 16133:   | 16179:   | 16226:   | 16273:   | 16319:   | 16366:   | 16413:   | 16459:   | 16506:   | 16552:   |
| x= | 20507:   | 20521:   | 20536:   | 20550:   | 20564:   | 20578:   | 20592:   | 20607:   | 20621:   | 20635:   | 20649:   | 20663:   | 20678:   | 20692:   | 20706:   |
| Qc | : 0.004: | : 0.004: | : 0.004: | : 0.005: | : 0.005: | : 0.005: | : 0.005: | : 0.005: | : 0.005: | : 0.005: | : 0.006: | : 0.006: | : 0.006: | : 0.006: | : 0.006: |
| 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: |
| y= | 16599:   | 16646:   | 16692:   | 16739:   | 16786:   | 16832:   | 16879:   | 16926:   | 16972:   | 17019:   | 17066:   | 17112:   | 17112:   | 17151:   | 17179:   |
| x= | 20720:   | 20734:   | 20748:   | 20763:   | 20777:   | 20791:   | 20805:   | 20819:   | 20834:   | 20848:   | 20862:   | 20876:   | 20877:   | 20890:   | 20903:   |
| Qc | : 0.006: | : 0.006: | : 0.005: | : 0.005: | : 0.005: | : 0.005: | : 0.005: | : 0.005: | : 0.004: | : 0.004: | : 0.004: | : 0.004: | : 0.004: | : 0.004: | : 0.004: |
| 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: |
| y= | 17208:   | 17234:   | 17261:   | 17285:   | 17309:   | 17331:   | 17352:   | 17370:   | 17389:   | 17404:   | 17419:   | 17431:   | 17442:   | 17450:   | 17458:   |
| x= | 20917:   | 20933:   | 20950:   | 20970:   | 20990:   | 21013:   | 21036:   | 21061:   | 21087:   | 21114:   | 21142:   | 21171:   | 21200:   | 21231:   | 21261:   |
| 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 | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: |
| y= | 17462:   | 17466:   | 17469:   | 17472:   | 17475:   | 17478:   | 17481:   | 17484:   | 17487:   | 17490:   | 17494:   | 17497:   | 17500:   | 17503:   | 17506:   |
| x= | 21292:   | 21323:   | 21373:   | 21423:   | 21472:   | 21522:   | 21572:   | 21621:   | 21671:   | 21720:   | 21770:   | 21820:   | 21869:   | 21919:   | 21969:   |
| 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 | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: |
| y= | 17509:   | 17512:   | 17515:   | 17518:   | 17521:   | 17525:   | 17528:   | 17531:   | 17534:   | 17537:   | 17540:   | 17543:   | 17546:   | 17549:   | 17552:   |
| x= | 22018:   | 22068:   | 22117:   | 22167:   | 22217:   | 22266:   | 22316:   | 22366:   | 22415:   | 22465:   | 22514:   | 22564:   | 22614:   | 22663:   | 22713:   |
| 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 | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.001: | : 0.001: |
| y= | 17556:   | 17559:   | 17562:   | 17565:   | 17568:   | 17571:   | 17570:   | 17572:   | 17571:   | 17570:   | 17565:   | 17560:   | 17551:   | 17542:   | 17529:   |
| x= | 22763:   | 22812:   | 22862:   | 22911:   | 22961:   | 23011:   | 23011:   | 23028:   | 23059:   | 23090:   | 23121:   | 23152:   | 23183:   | 23213:   | 23241:   |
| Qc | : 0.004: | : 0.004: | : 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 | : 0.001: | : 0.001: | : 0.001: | : 0.001: | : 0.001: | : 0.001: | : 0.001: | : 0.001: | : 0.001: | : 0.001: | : 0.001: | : 0.001: | : 0.001: | : 0.001: | : 0.001: |
| y= | 17517:   | 17501:   | 17485:   | 17465:   | 17446:   | 17424:   | 17402:   | 17377:   | 17352:   | 17325:   | 17298:   | 17269:   | 17240:   | 17210:   | 17180:   |

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 23270: 23297: 23324: 23349: 23374: 23396: 23418: 23437: 23456: 23472: 23488: 23500: 23513: 23521: 23530:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

y= 17149: 17118: 17086: 17055: 17006: 16956: 16907: 16858: 16808: 16759: 16710: 16660: 16611: 16562: 16512:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 23535: 23540: 23541: 23542: 23540: 23538: 23536: 23535: 23533: 23531: 23530: 23528: 23526: 23525: 23523:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
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: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

y= 16463: 16414: 16364: 16315: 16266: 16216: 16167: 16118: 16068: 16019: 15970: 15920: 15871: 15822: 15772:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 23521: 23519: 23518: 23516: 23514: 23513: 23511: 23509: 23508: 23506: 23504: 23502: 23501: 23499: 23497:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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 : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

y= 15723: 15674: 15624: 15575: 15526: 15526: 15522: 15491: 15460: 15429: 15398: 15369: 15340: 15312: 15284:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 23496: 23494: 23492: 23490: 23489: 23489: 23489: 23485: 23482: 23475: 23468: 23457: 23446: 23431: 23417:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.004: 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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

y= 15258: 15232: 15209: 15186: 15165: 15145: 15127: 15110: 15096: 15082: 15072: 15061: 15055:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 23399: 23381: 23360: 23339: 23315: 23291: 23265: 23239: 23211: 23183: 23153: 23123: 23093:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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 : 0.001: 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:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 20677.5 м, Y= 16459.2 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0056377 доли ПДКмр |  
| 0.0022551 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 97 град.
и скорости ветра 9.80 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%	Сум. %	Коэф. влияния
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Ист.	Ист.	Ист.	М (Мг)	С [доли ПДК]			b=C/M
1	0002	T	0.0223	0.0035067	62.20	62.20	0.157133475
2	0001	T	0.0223	0.0021310	37.80	100.00	0.095488809
Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)							

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0002 Участок Коктасское.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24

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

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
0001	T	5.0	0.20	3.60	0.1131	127.0	22142.00	16305.00				3.0	1.00	0	0.0116667
0002	T	5.0	0.20	3.60	0.1131	127.0	21798.00	16304.00				3.0	1.00	0	0.0116667

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0002 Участок Коктасское.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.3 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 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	0001	0.011667	Т	1.299015	0.83	13.3
2	0002	0.011667	Т	1.299015	0.83	13.3
~~~~~						
Суммарный Мq=		0.023333 г/с				
Сумма См по всем источникам =				2.598031 долей ПДК		
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.83 м/с	

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0002 Участок Коктасское.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.3 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 44130x44130 с шагом 4413

Расчет по границе области влияния

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.8 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.83 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0002 Участок Коктасское.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24

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= 19826, Y= 17034

размеры: длина (по X)= 44130, ширина (по Y)= 44130, шаг сетки= 4413

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 9.8 (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=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~

```

у= 39099 : Y-строка 1 Стах= 0.000
-----:
х= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
~~~~~

у= 34686 : Y-строка 2 Стах= 0.000
-----:
х= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
~~~~~

у= 30273 : Y-строка 3 Стах= 0.000
-----:
х= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
~~~~~

у= 25860 : Y-строка 4 Стах= 0.000 долей ПДК (х= 19826.0; напр.ветра=167)
-----:
х= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

у= 21447 : Y-строка 5 Стах= 0.000 долей ПДК (х= 19826.0; напр.ветра=157)
-----:
х= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= 17034 : Y-строка 6 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра=109)
-----:
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.002: 0.001: 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= 12621 : Y-строка 7 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра= 30)
-----:
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
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= 8208 : Y-строка 8 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра= 15)
-----:
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
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= 3795 : Y-строка 9 Cmax= 0.000
-----:
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
~~~~~:

y= -618 : Y-строка 10 Cmax= 0.000
-----:
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
~~~~~:

y= -5031 : Y-строка 11 Cmax= 0.000
-----:
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
~~~~~:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 19826.0 м, Y= 17034.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0015113 доли ПДКмр |  
| 0.0002267 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 109 град.  
и скорости ветра 9.80 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 % | Сум. % | Коэф. влияния |
| Ист.              | Ист. | Ист. | М (Mg) | С [доли ПДК] | С         | С      | б=С/М         |
| 1                 | 0002 | T    | 0.0117 | 0.0008529    | 56.43     | 56.43  | 0.073103659   |
| 2                 | 0001 | T    | 0.0117 | 0.0006584    | 43.57     | 100.00 | 0.056434270   |

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0002 Участок Коктасское.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24

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

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= 19826 м; Y= 17034 |  
| Длина и ширина : L= 44130 м; В= 44130 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 4413 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 9.8 (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-		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		-	5
6-C		.	.	.	.	0.002	0.001	.	.	.	.		-	6
7-		.	.	.	.	0.000	0.000	.	.	.	.		-	7
8-		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		-	8
9-		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		-	9
10-		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		-	10
11-		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		-	11
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См = 0.0015113 долей ПДКмр  
 = 0.0002267 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 19826.0 м  
 (Х-столбец 6, Y-строка 6) Ум = 17034.0 м  
 При опасном направлении ветра : 109 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 9.80 м/с

14. Результаты расчета по границе области воздействия.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :003 Костанайская область.  
 Объект :0002 Участок Коктасское.  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Всего просчитано точек: 238  
 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 9.8(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=	15048:	15046:	15043:	15044:	15046:	15051:	15056:	15061:	15066:	15071:	15077:	15082:	15087:	15092:	15097:
x=	23062:	23031:	22999:	22968:	22937:	22888:	22839:	22790:	22741:	22692:	22644:	22595:	22546:	22497:	22448:
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:
y=	15102:	15107:	15113:	15118:	15123:	15128:	15133:	15138:	15143:	15149:	15154:	15159:	15164:	15169:	15174:
x=	22399:	22350:	22301:	22253:	22204:	22155:	22106:	22057:	22008:	21959:	21911:	21862:	21813:	21764:	21715:
Qc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	15180:	15185:	15190:	15195:	15200:	15205:	15210:	15216:	15221:	15226:	15231:	15236:	15241:	15246:	15252:
x=	21666:	21617:	21568:	21520:	21471:	21422:	21373:	21324:	21275:	21226:	21178:	21129:	21080:	21031:	20982:
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:
y=	15257:	15257:	15257:	15262:	15267:	15277:	15286:	15298:	15311:	15328:	15344:	15364:	15383:	15406:	15428:
x=	20933:	20933:	20932:	20901:	20870:	20840:	20810:	20782:	20753:	20726:	20699:	20675:	20650:	20628:	20606:
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:
y=	15453:	15478:	15505:	15533:	15562:	15591:	15621:	15651:	15682:	15713:	15745:	15776:	15807:	15838:	15869:
x=	20587:	20568:	20553:	20537:	20525:	20513:	20505:	20496:	20492:	20487:	20487:	20486:	20489:	20493:	20500:

Qc	: 0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Cc	: 0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	15899:	15946:	15993:	16039:	16086:	16133:	16179:	16226:	16273:	16319:	16366:	16413:	16459:	16506:	16552:
x=	20507:	20521:	20536:	20550:	20564:	20578:	20592:	20607:	20621:	20635:	20649:	20663:	20678:	20692:	20706:
Qc	: 0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Cc	: 0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
y=	16599:	16646:	16692:	16739:	16786:	16832:	16879:	16926:	16972:	17019:	17066:	17112:	17112:	17151:	17179:
x=	20720:	20734:	20748:	20763:	20777:	20791:	20805:	20819:	20834:	20848:	20862:	20876:	20877:	20890:	20903:
Qc	: 0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Cc	: 0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	17208:	17234:	17261:	17285:	17309:	17331:	17352:	17370:	17389:	17404:	17419:	17431:	17442:	17450:	17458:
x=	20917:	20933:	20950:	20970:	20990:	21013:	21036:	21061:	21087:	21114:	21142:	21171:	21200:	21231:	21261:
Qc	: 0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Cc	: 0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	17462:	17466:	17469:	17472:	17475:	17478:	17481:	17484:	17487:	17490:	17494:	17497:	17500:	17503:	17506:
x=	21292:	21323:	21373:	21423:	21472:	21522:	21572:	21621:	21671:	21720:	21770:	21820:	21869:	21919:	21969:
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:
y=	17509:	17512:	17515:	17518:	17521:	17525:	17528:	17531:	17534:	17537:	17540:	17543:	17546:	17549:	17552:
x=	22018:	22068:	22117:	22167:	22217:	22266:	22316:	22366:	22415:	22465:	22514:	22564:	22614:	22663:	22713:
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:
y=	17556:	17559:	17562:	17565:	17568:	17571:	17570:	17572:	17571:	17570:	17565:	17560:	17551:	17542:	17529:
x=	22763:	22812:	22862:	22911:	22961:	23011:	23011:	23028:	23059:	23090:	23121:	23152:	23183:	23213:	23241:
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:
y=	17517:	17501:	17485:	17465:	17446:	17424:	17402:	17377:	17352:	17325:	17298:	17269:	17240:	17210:	17180:
x=	23270:	23297:	23324:	23349:	23374:	23396:	23418:	23437:	23456:	23472:	23488:	23500:	23513:	23521:	23530:
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:
y=	17149:	17118:	17086:	17055:	17006:	16956:	16907:	16858:	16808:	16759:	16710:	16660:	16611:	16562:	16512:
x=	23535:	23540:	23541:	23542:	23540:	23538:	23536:	23535:	23533:	23531:	23530:	23528:	23526:	23525:	23523:
Qc	: 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:
Cc	: 0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	16463:	16414:	16364:	16315:	16266:	16216:	16167:	16118:	16068:	16019:	15970:	15920:	15871:	15822:	15772:
x=	23521:	23519:	23518:	23516:	23514:	23513:	23511:	23509:	23508:	23506:	23504:	23502:	23501:	23499:	23497:
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:
y=	15723:	15674:	15624:	15575:	15526:	15526:	15522:	15491:	15460:	15429:	15398:	15369:	15340:	15312:	15284:
x=	23496:	23494:	23492:	23490:	23489:	23489:	23489:	23485:	23482:	23475:	23468:	23457:	23446:	23431:	23417:
Qc	: 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:
Cc	: 0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	15258:	15232:	15209:	15186:	15165:	15145:	15127:	15110:	15096:	15082:	15072:	15061:	15055:		
x=	23399:	23381:	23360:	23339:	23315:	23291:	23265:	23239:	23211:	23183:	23153:	23123:	23093:		

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:  
Cs : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 20677.5 м, Y= 16459.2 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0041761 доли ПДКмр |  
| 0.0006264 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 97 град.  
и скорости ветра 9.80 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 %	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.	Ист.	Ист.	М (Мг)	С [доли ПДК]			b=C/M
1	0002	T	0.0117	0.0025733	61.62	61.62	0.220567375
2	0001	T	0.0117	0.0016028	38.38	100.00	0.137385383
Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)							

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0002 Участок Коктасское.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24

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

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
0001	T	5.0	0.20	3.60	0.1131	127.0	22142.00	16305.00				1.0	1.00	0	0.0183333
0002	T	5.0	0.20	3.60	0.1131	127.0	21798.00	16304.00				1.0	1.00	0	0.0183333

### 4. Расчетные параметры Cm, Um, Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0002 Участок Коктасское.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.3 град.С)

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

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	0001	0.018333	T	0.204131	0.83	26.6
2	0002	0.018333	T	0.204131	0.83	26.6
Суммарный Мq=		0.036667 г/с				
Сумма Cm по всем источникам =				0.408262 долей ПДК		
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.83 м/с	

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0002 Участок Коктасское.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.3 град.С)

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 : 44130x44130 с шагом 4413

Расчет по границе области влияния

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.8 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.83 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0002 Участок Коктасское.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24

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 на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 19826, Y= 17034

размеры: длина (по X)= 44130, ширина (по Y)= 44130, шаг сетки= 4413

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 9.8 (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

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

```

y= 39099 : Y-строка 1 Стах= 0.000
-----:
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
~~~~~:

y= 34686 : Y-строка 2 Стах= 0.000 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра=173)
-----:
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
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= 30273 : Y-строка 3 Стах= 0.000 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра=171)
-----:
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
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= 25860 : Y-строка 4 Стах= 0.000 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра=167)
-----:
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
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= 21447 : Y-строка 5 Стах= 0.000 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра=157)
-----:
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
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= 17034 : Y-строка 6 Стах= 0.002 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра=109)
-----:
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.002: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

y= 12621 : Y-строка 7 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра= 30)
-----:
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 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= 8208 : Y-строка 8 Стах= 0.000 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра= 15)
-----:
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
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= 3795 : Y-строка 9 Стах= 0.000 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра= 10)
-----:
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
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= -618 : Y-строка 10 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра= 7)

x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:

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= -5031 : Y-строка 11  Cmax= 0.000
-----
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 19826.0 м, Y= 17034.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0016063 доли ПДКмр |  
| 0.0008031 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 109 град.  
и скорости ветра 1.20 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ист.                                                         | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|--------------------------------------------------------------|------|-----|--------|-----------|-----------|--------|---------------|
| 1                                                            | 0002 | T   | 0.0183 | 0.0008695 | 54.13     | 54.13  | 0.047429729   |
| 2                                                            | 0001 | T   | 0.0183 | 0.0007367 | 45.87     | 100.00 | 0.040186297   |
| Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников) |      |     |        |           |           |        |               |

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0002 Участок Коктасское.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24

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= 19826 м; Y= 17034 |  
| Длина и ширина : L= 44130 м; B= 44130 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 4413 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 9.8(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6      | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |       |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | C----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1-  | .     | .     | .     | .     | .     | .      | .     | .     | .     | .     | .     | 1-    |
| 2-  | .     | .     | .     | .     | .     | .      | .     | .     | .     | .     | .     | 2-    |
| 3-  | .     | .     | .     | .     | .     | .      | .     | .     | .     | .     | .     | 3-    |
| 4-  | .     | .     | .     | .     | .     | .      | .     | .     | .     | .     | .     | 4-    |
| 5-  | .     | .     | .     | .     | .     | .      | .     | .     | .     | .     | .     | 5-    |
| 6-C | .     | .     | .     | .     | .     | 0.002  | 0.002 | .     | .     | .     | .     | C- 6  |
| 7-  | .     | .     | .     | .     | .     | 0.001  | 0.001 | .     | .     | .     | .     | 7-    |
| 8-  | .     | .     | .     | .     | .     | .      | .     | .     | .     | .     | .     | 8-    |
| 9-  | .     | .     | .     | .     | .     | .      | .     | .     | .     | .     | .     | 9-    |
| 10- | .     | .     | .     | .     | .     | .      | .     | .     | .     | .     | .     | 10-   |
| 11- | .     | .     | .     | .     | .     | .      | .     | .     | .     | .     | .     | 11-   |
| --- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | C----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ---   |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6      | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |       |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm = 0.0016063 долей ПДКмр  
= 0.0008031 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xm = 19826.0 м

( X-столбец 6, Y-строка 6) Ym = 17034.0 м

При опасном направлении ветра : 109 град.

и "опасной" скорости ветра : 1.20 м/с

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0002 Участок Коктасское.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24

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

Всего просчитано точек: 238

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 9.8(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= 15048: 15046: 15043: 15044: 15046: 15051: 15056: 15061: 15066: 15071: 15077: 15082: 15087: 15092: 15097:
x= 23062: 23031: 22999: 22968: 22937: 22888: 22839: 22790: 22741: 22692: 22644: 22595: 22546: 22497: 22448:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
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:

```

```

y= 15102: 15107: 15113: 15118: 15123: 15128: 15133: 15138: 15143: 15149: 15154: 15159: 15164: 15169: 15174:
x= 22399: 22350: 22301: 22253: 22204: 22155: 22106: 22057: 22008: 21959: 21911: 21862: 21813: 21764: 21715:
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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

```

```

y= 15180: 15185: 15190: 15195: 15200: 15205: 15210: 15216: 15221: 15226: 15231: 15236: 15241: 15246: 15252:
x= 21666: 21617: 21568: 21520: 21471: 21422: 21373: 21324: 21275: 21226: 21178: 21129: 21080: 21031: 20982:
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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

```

```

y= 15257: 15257: 15257: 15262: 15267: 15277: 15286: 15298: 15311: 15328: 15344: 15364: 15383: 15406: 15428:
x= 20933: 20933: 20932: 20901: 20870: 20840: 20810: 20782: 20753: 20726: 20699: 20675: 20650: 20628: 20606:
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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

```

```

y= 15453: 15478: 15505: 15533: 15562: 15591: 15621: 15651: 15682: 15713: 15745: 15776: 15807: 15838: 15869:
x= 20587: 20568: 20553: 20537: 20525: 20513: 20505: 20496: 20492: 20487: 20487: 20486: 20489: 20493: 20500:
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: 0.003: 0.003: 0.003:
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:

```

```

y= 15899: 15946: 15993: 16039: 16086: 16133: 16179: 16226: 16273: 16319: 16366: 16413: 16459: 16506: 16552:
x= 20507: 20521: 20536: 20550: 20564: 20578: 20592: 20607: 20621: 20635: 20649: 20663: 20678: 20692: 20706:
Qc : 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:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

```

```

y= 16599: 16646: 16692: 16739: 16786: 16832: 16879: 16926: 16972: 17019: 17066: 17112: 17112: 17151: 17179:
x= 20720: 20734: 20748: 20763: 20777: 20791: 20805: 20819: 20834: 20848: 20862: 20876: 20877: 20890: 20903:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 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 : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

```

```

y= 17208: 17234: 17261: 17285: 17309: 17331: 17352: 17370: 17389: 17404: 17419: 17431: 17442: 17450: 17458:
x= 20917: 20933: 20950: 20970: 20990: 21013: 21036: 21061: 21087: 21114: 21142: 21171: 21200: 21231: 21261:
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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

```

|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 17462: | 17466: | 17469: | 17472: | 17475: | 17478: | 17481: | 17484: | 17487: | 17490: | 17494: | 17497: | 17500: | 17503: | 17506: |
| x=    | 21292: | 21323: | 21373: | 21423: | 21472: | 21522: | 21572: | 21621: | 21671: | 21720: | 21770: | 21820: | 21869: | 21919: | 21969: |
| 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 :  | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 17509: | 17512: | 17515: | 17518: | 17521: | 17525: | 17528: | 17531: | 17534: | 17537: | 17540: | 17543: | 17546: | 17549: | 17552: |
| x=    | 22018: | 22068: | 22117: | 22167: | 22217: | 22266: | 22316: | 22366: | 22415: | 22465: | 22514: | 22564: | 22614: | 22663: | 22713: |
| 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: | 0.002: | 0.002: | 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: | 0.001: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 17556: | 17559: | 17562: | 17565: | 17568: | 17571: | 17570: | 17572: | 17571: | 17570: | 17565: | 17560: | 17551: | 17542: | 17529: |
| x=    | 22763: | 22812: | 22862: | 22911: | 22961: | 23011: | 23011: | 23028: | 23059: | 23090: | 23121: | 23152: | 23183: | 23213: | 23241: |
| 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 :  | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 17517: | 17501: | 17485: | 17465: | 17446: | 17424: | 17402: | 17377: | 17352: | 17325: | 17298: | 17269: | 17240: | 17210: | 17180: |
| x=    | 23270: | 23297: | 23324: | 23349: | 23374: | 23396: | 23418: | 23437: | 23456: | 23472: | 23488: | 23500: | 23513: | 23521: | 23530: |
| 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 :  | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 17149: | 17118: | 17086: | 17055: | 17006: | 16956: | 16907: | 16858: | 16808: | 16759: | 16710: | 16660: | 16611: | 16562: | 16512: |
| x=    | 23535: | 23540: | 23541: | 23542: | 23540: | 23538: | 23536: | 23535: | 23533: | 23531: | 23530: | 23528: | 23526: | 23525: | 23523: |
| 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: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| 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: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 16463: | 16414: | 16364: | 16315: | 16266: | 16216: | 16167: | 16118: | 16068: | 16019: | 15970: | 15920: | 15871: | 15822: | 15772: |
| x=    | 23521: | 23519: | 23518: | 23516: | 23514: | 23513: | 23511: | 23509: | 23508: | 23506: | 23504: | 23502: | 23501: | 23499: | 23497: |
| Qc :  | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 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: | 0.001: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 15723: | 15674: | 15624: | 15575: | 15526: | 15526: | 15522: | 15491: | 15460: | 15429: | 15398: | 15369: | 15340: | 15312: | 15284: |
| x=    | 23496: | 23494: | 23492: | 23490: | 23489: | 23489: | 23489: | 23485: | 23482: | 23475: | 23468: | 23457: | 23446: | 23431: | 23417: |
| 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 :  | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 15258: | 15232: | 15209: | 15186: | 15165: | 15145: | 15127: | 15110: | 15096: | 15082: | 15072: | 15061: | 15055: |        |        |
| x=    | 23399: | 23381: | 23360: | 23339: | 23315: | 23291: | 23265: | 23239: | 23211: | 23183: | 23153: | 23123: | 23093: |        |        |
| 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: |        |        |
| 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: |        |        |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 20677.5 м, Y= 16459.2 м

|                                     |     |                                  |
|-------------------------------------|-----|----------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0037051 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     |     | 0.0018526 мг/м <sup>3</sup>      |

Достигается при опасном направлении 97 град.  
и скорости ветра 9.80 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ист.                                                         | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в % | Сум. % | Коеф. влияния |
|--------------------------------------------------------------|------|-----|--------|-----------|-----------|--------|---------------|
| 1                                                            | 0002 | Т   | 0.0183 | 0.0023046 | 62.20     | 62.20  | 0.125707209   |
| 2                                                            | 0001 | Т   | 0.0183 | 0.0014005 | 37.80     | 100.00 | 0.076391302   |
| Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников) |      |     |        |           |           |        |               |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 003 Костанайская область.

Объект :0002 Участок Коктасское.  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24  
 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

| Код   | Тип | H   | D    | Wo   | V1     | T     | X1       | Y1       | X2 | Y2 | Alfa | F | КР | Ди | Выброс    |
|-------|-----|-----|------|------|--------|-------|----------|----------|----|----|------|---|----|----|-----------|
| Ист.~ | ~   | ~   | ~    | ~    | ~      | ~     | ~        | ~        | ~  | ~  | ~    | ~ | ~  | ~  | ~         |
| 0001  | T   | 5.0 | 0.20 | 3.60 | 0.1131 | 127.0 | 22142.00 | 16305.00 |    |    |      |   |    |    | 0.1200000 |
| 0002  | T   | 5.0 | 0.20 | 3.60 | 0.1131 | 127.0 | 21798.00 | 16304.00 |    |    |      |   |    |    | 0.1200000 |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.  
 Объект :0002 Участок Коктасское.  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.3 град.С)  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники                                 |      |          |     | Их расчетные параметры |       |      |
|-------------------------------------------|------|----------|-----|------------------------|-------|------|
| Номер                                     | Код  | М        | Тип | См                     | Ум    | Хм   |
| п/п                                       | Ист. |          |     | [доли ПДК]             | [м/с] | [м]  |
| 1                                         | 0001 | 0.120000 | T   | 0.133613               | 0.83  | 26.6 |
| 2                                         | 0002 | 0.120000 | T   | 0.133613               | 0.83  | 26.6 |
| Суммарный Мq= 0.240000 г/с                |      |          |     |                        |       |      |
| Сумма См по всем источникам =             |      |          |     | 0.267226 долей ПДК     |       |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |      |          |     | 0.83 м/с               |       |      |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.  
 Объект :0002 Участок Коктасское.  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.3 град.С)  
 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 : 44130x44130 с шагом 4413  
 Расчет по границе области влияния  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.8(Умр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.83 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.  
 Объект :0002 Участок Коктасское.  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24  
 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= 19826, Y= 17034

размеры: длина (по X)= 44130, ширина (по Y)= 44130, шаг сетки= 4413

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 9.8(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                      |  |
| ~~~~~                                                         |  |
| -Если в строке Cmax< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  |
| ~~~~~                                                         |  |

y= 39099 : Y-строка 1 Cmax= 0.000  
 -----  
 x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:  
 -----  
 ~~~~~

```

y= 34686 : Y-строка 2 Cмах= 0.000
-----:
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
~~~~~:

y= 30273 : Y-строка 3  Cмах= 0.000 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра=171)
-----:
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
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= 25860 : Y-строка 4 Cмах= 0.000 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра=167)
-----:
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
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: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

y= 21447 : Y-строка 5  Cмах= 0.000 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра=157)
-----:
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
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: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~:

y= 17034 : Y-строка 6 Cмах= 0.001 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра=109)
-----:
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.005: 0.005: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~:

y= 12621 : Y-строка 7  Cмах= 0.000 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра= 30)
-----:
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
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: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~:

y= 8208 : Y-строка 8 Cмах= 0.000 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра= 15)
-----:
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
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: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

y= 3795 : Y-строка 9  Cмах= 0.000 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра= 10)
-----:
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
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= -618 : Y-строка 10 Cмах= 0.000
-----:
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
~~~~~:

y= -5031 : Y-строка 11 Cмах= 0.000
-----:
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
~~~~~:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 19826.0 м, Y= 17034.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0010514 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0052570 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 109 град.  
 и скорости ветра 1.20 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 % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-------|-------|-------|--------|--------------|-----------|--------|---------------|
| И-ст. | И-ст. | И-ст. | М (Мг) | С [доли ПДК] |           |        | b=C/M         |
| 1     | 0002  | T     | 0.1200 | 0.0005692    | 54.13     | 54.13  | 0.004742965   |
| 2     | 0001  | T     | 0.1200 | 0.0004822    | 45.87     | 100.00 | 0.004018623   |

-----  
 | Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников) |  
 |-----|

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0002 Участок Коктасское.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24

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= | 19826 м; | Y= | 17034   |
| Длина и ширина : L=    | 44130 м; | B= | 44130 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= | 4413 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 9.8(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6     | 7     | 8    | 9    | 10   | 11   |    |
|-----|------|------|------|------|------|-------|-------|------|------|------|------|----|
| *-- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | С---- | ----  | ---- | ---- | ---- | ---- |    |
| 1-  | .    | .    | .    | .    | .    | .     | .     | .    | .    | .    | .    |    |
| 2-  | .    | .    | .    | .    | .    | .     | .     | .    | .    | .    | .    |    |
| 3-  | .    | .    | .    | .    | .    | .     | .     | .    | .    | .    | .    |    |
| 4-  | .    | .    | .    | .    | .    | .     | .     | .    | .    | .    | .    |    |
| 5-  | .    | .    | .    | .    | .    | .     | .     | .    | .    | .    | .    |    |
| 6-С | .    | .    | .    | .    | .    | 0.001 | 0.001 | .    | .    | .    | .    | С- |
| 7-  | .    | .    | .    | .    | .    | .     | .     | .    | .    | .    | .    |    |
| 8-  | .    | .    | .    | .    | .    | .     | .     | .    | .    | .    | .    |    |
| 9-  | .    | .    | .    | .    | .    | .     | .     | .    | .    | .    | .    |    |
| 10- | .    | .    | .    | .    | .    | .     | .     | .    | .    | .    | .    |    |
| 11- | .    | .    | .    | .    | .    | .     | .     | .    | .    | .    | .    |    |
|     | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | С---- | ----  | ---- | ---- | ---- | ---- |    |
|     | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6     | 7     | 8    | 9    | 10   | 11   |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.0010514 долей ПДКмр  
 = 0.0052570 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 19826.0 м

( X-столбец 6, Y-строка 6) Ум = 17034.0 м

При опасном направлении ветра : 109 град.

и "опасной" скорости ветра : 1.20 м/с

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0002 Участок Коктасское.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24

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

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Всего просчитано точек: 238

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 9.8(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= | 15048: | 15046: | 15043: | 15044: | 15046: | 15051: | 15056: | 15061: | 15066: | 15071: | 15077: | 15082: | 15087: | 15092: | 15097: |
| x= | 23062: | 23031: | 22999: | 22968: | 22937: | 22888: | 22839: | 22790: | 22741: | 22692: | 22644: | 22595: | 22546: | 22497: | 22448: |

```

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 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:
~~~~~

y= 15102: 15107: 15113: 15118: 15123: 15128: 15133: 15138: 15143: 15149: 15154: 15159: 15164: 15169: 15174:
-----
x= 22399: 22350: 22301: 22253: 22204: 22155: 22106: 22057: 22008: 21959: 21911: 21862: 21813: 21764: 21715:
-----
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:
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:
~~~~~

y= 15180: 15185: 15190: 15195: 15200: 15205: 15210: 15216: 15221: 15226: 15231: 15236: 15241: 15246: 15252:

x= 21666: 21617: 21568: 21520: 21471: 21422: 21373: 21324: 21275: 21226: 21178: 21129: 21080: 21031: 20982:

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:
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: 0.008:
~~~~~

y= 15257: 15257: 15257: 15262: 15267: 15277: 15286: 15298: 15311: 15328: 15344: 15364: 15383: 15406: 15428:
-----
x= 20933: 20933: 20932: 20901: 20870: 20840: 20810: 20782: 20753: 20726: 20699: 20675: 20650: 20628: 20606:
-----
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:
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:
~~~~~

y= 15453: 15478: 15505: 15533: 15562: 15591: 15621: 15651: 15682: 15713: 15745: 15776: 15807: 15838: 15869:

x= 20587: 20568: 20553: 20537: 20525: 20513: 20505: 20496: 20492: 20487: 20487: 20486: 20489: 20493: 20500:

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:
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: 0.009:
~~~~~

y= 15899: 15946: 15993: 16039: 16086: 16133: 16179: 16226: 16273: 16319: 16366: 16413: 16459: 16506: 16552:
-----
x= 20507: 20521: 20536: 20550: 20564: 20578: 20592: 20607: 20621: 20635: 20649: 20663: 20678: 20692: 20706:
-----
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:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
~~~~~

y= 16599: 16646: 16692: 16739: 16786: 16832: 16879: 16926: 16972: 17019: 17066: 17112: 17112: 17151: 17179:

x= 20720: 20734: 20748: 20763: 20777: 20791: 20805: 20819: 20834: 20848: 20862: 20876: 20877: 20890: 20903:

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:
Cc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
~~~~~

y= 17208: 17234: 17261: 17285: 17309: 17331: 17352: 17370: 17389: 17404: 17419: 17431: 17442: 17450: 17458:
-----
x= 20917: 20933: 20950: 20970: 20990: 21013: 21036: 21061: 21087: 21114: 21142: 21171: 21200: 21231: 21261:
-----
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:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~

y= 17462: 17466: 17469: 17472: 17475: 17478: 17481: 17484: 17487: 17490: 17494: 17497: 17500: 17503: 17506:

x= 21292: 21323: 21373: 21423: 21472: 21522: 21572: 21621: 21671: 21720: 21770: 21820: 21869: 21919: 21969:

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:
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:
~~~~~

y= 17509: 17512: 17515: 17518: 17521: 17525: 17528: 17531: 17534: 17537: 17540: 17543: 17546: 17549: 17552:
-----
x= 22018: 22068: 22117: 22167: 22217: 22266: 22316: 22366: 22415: 22465: 22514: 22564: 22614: 22663: 22713:
-----
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:
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:
~~~~~

y= 17556: 17559: 17562: 17565: 17568: 17571: 17570: 17572: 17571: 17570: 17565: 17560: 17551: 17542: 17529:

x= 22763: 22812: 22862: 22911: 22961: 23011: 23011: 23028: 23059: 23090: 23121: 23152: 23183: 23213: 23241:

Qc : 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:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
~~~~~

y= 17517: 17501: 17485: 17465: 17446: 17424: 17402: 17377: 17352: 17325: 17298: 17269: 17240: 17210: 17180:
-----
x= 23270: 23297: 23324: 23349: 23374: 23396: 23418: 23437: 23456: 23472: 23488: 23500: 23513: 23521: 23530:
-----
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:

```

Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

y= 17149: 17118: 17086: 17055: 17006: 16956: 16907: 16858: 16808: 16759: 16710: 16660: 16611: 16562: 16512:  
 x= 23535: 23540: 23541: 23542: 23540: 23538: 23536: 23535: 23533: 23531: 23530: 23528: 23526: 23525: 23523:  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 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:

y= 16463: 16414: 16364: 16315: 16266: 16216: 16167: 16118: 16068: 16019: 15970: 15920: 15871: 15822: 15772:  
 x= 23521: 23519: 23518: 23516: 23514: 23513: 23511: 23509: 23508: 23506: 23504: 23502: 23501: 23499: 23497:  
 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 : 0.009: 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:

y= 15723: 15674: 15624: 15575: 15526: 15526: 15522: 15491: 15460: 15429: 15398: 15369: 15340: 15312: 15284:  
 x= 23496: 23494: 23492: 23490: 23489: 23489: 23489: 23485: 23482: 23475: 23468: 23457: 23446: 23431: 23417:  
 Qc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

y= 15258: 15232: 15209: 15186: 15165: 15145: 15127: 15110: 15096: 15082: 15072: 15061: 15055:  
 x= 23399: 23381: 23360: 23339: 23315: 23291: 23265: 23239: 23211: 23183: 23153: 23123: 23093:  
 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:  
 Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 20677.5 м, Y= 16459.2 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0024252 доли ПДКмр |  
 | 0.0121259 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 97 град.

и скорости ветра 9.80 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 % | Сум. % | Коэф. влияния |
|--------------------------------------------------------------|------|------|--------|--------------|-----------|--------|---------------|
| Ист.                                                         | Ист. | Ист. | М (Мг) | С [доли ПДК] | б=С/М     |        |               |
| 1                                                            | 0002 | Т    | 0.1200 | 0.0015085    | 62.20     | 62.20  | 0.012570698   |
| 2                                                            | 0001 | Т    | 0.1200 | 0.0009167    | 37.80     | 100.00 | 0.007639116   |
| Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников) |      |      |        |              |           |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0002 Участок Коктасское.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип  | H    | D    | Wo   | V1     | T     | X1       | Y1       | X2   | Y2   | Alfa | F    | KP   | Ди   | Выброс    |
|------|------|------|------|------|--------|-------|----------|----------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.   | Ист.  | Ист.     | Ист.     | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.      |
| 0001 | Т    | 5.0  | 0.20 | 3.60 | 0.1131 | 127.0 | 22142.00 | 16305.00 |      |      |      | 3.0  | 1.00 | 0    | 0.0000002 |
| 0002 | Т    | 5.0  | 0.20 | 3.60 | 0.1131 | 127.0 | 21798.00 | 16304.00 |      |      |      | 3.0  | 1.00 | 0    | 0.0000002 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0002 Участок Коктасское.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.3 град.С)

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники |      |            |      | Их расчетные параметры |      |      |      |
|-----------|------|------------|------|------------------------|------|------|------|
| Номер     | Код  | М          | Тип  | См                     | Ум   | Хм   |      |
| п/п       | Ист. | Ист.       | Ист. | Ист.                   | Ист. | Ист. | Ист. |
| 1         | 0001 | 0.00000022 | Т    | 0.361869               | 0.83 | 13.3 |      |
| 2         | 0002 | 0.00000022 | Т    | 0.361869               | 0.83 | 13.3 |      |

|                                           |                    |
|-------------------------------------------|--------------------|
| Суммарный Мq=                             | 0.00000043 г/с     |
| Сумма См по всем источникам =             | 0.723737 долей ПДК |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | 0.83 м/с           |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.  
 Объект :0002 Участок Коктасское.  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.3 град.С)  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 44130x44130 с шагом 4413

Расчет по границе области влияния

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.8(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.83 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.  
 Объект :0002 Участок Коктасское.  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 19826, Y= 17034

размеры: длина(по X)= 44130, ширина(по Y)= 44130, шаг сетки= 4413

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 9.8(Умр) 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 Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~

|                                                                                   |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--|
| y= 39099 : Y-строка 1 Стах= 0.000                                                 |  |
| x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:    |  |
| ~~~~~                                                                             |  |
| y= 34686 : Y-строка 2 Стах= 0.000                                                 |  |
| x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:    |  |
| ~~~~~                                                                             |  |
| y= 30273 : Y-строка 3 Стах= 0.000                                                 |  |
| x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:    |  |
| ~~~~~                                                                             |  |
| y= 25860 : Y-строка 4 Стах= 0.000                                                 |  |
| x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:    |  |
| ~~~~~                                                                             |  |
| y= 21447 : Y-строка 5 Стах= 0.000 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра=157)          |  |
| x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:    |  |
| 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= 17034 : Y-строка 6 Стах= 0.000 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра=109)          |  |
| x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:    |  |
| 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= 12621 : Y-строка 7 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра= 30)  
 x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:  
 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= 8208 : Y-строка 8 Cmax= 0.000  
 x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:

y= 3795 : Y-строка 9 Cmax= 0.000  
 x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:

y= -618 : Y-строка 10 Cmax= 0.000  
 x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:

y= -5031 : Y-строка 11 Cmax= 0.000  
 x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 19826.0 м, Y= 17034.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0004210 доли ПДКмр |  
 | 4.209959E-9 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 109 град.  
 и скорости ветра 9.80 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% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|------|-----|------------|-----------|----------|--------|---------------|
| 1    | 0002 | Т   | 0.00000022 | 0.0002376 | 56.43    | 56.43  | 1096.55       |
| 2    | 0001 | Т   | 0.00000022 | 0.0001834 | 43.57    | 100.00 | 846.5079956   |

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0002 Участок Коктасское.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 19826 м; Y= 17034 |  
 Длина и ширина : L= 44130 м; B= 44130 м |  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 4413 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 9.8(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6           | 7     | 8    | 9    | 10   | 11   |      |
|-----|------|------|------|------|------|-------------|-------|------|------|------|------|------|
| *-- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | -----C----- | ----  | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 1-  | .    | .    | .    | .    | .    | .           | .     | .    | .    | .    | .    | 1    |
| 2-  | .    | .    | .    | .    | .    | .           | .     | .    | .    | .    | .    | 2    |
| 3-  | .    | .    | .    | .    | .    | .           | .     | .    | .    | .    | .    | 3    |
| 4-  | .    | .    | .    | .    | .    | .           | .     | .    | .    | .    | .    | 4    |
| 5-  | .    | .    | .    | .    | .    | .           | .     | .    | .    | .    | .    | 5    |
| 6-C | .    | .    | .    | .    | .    | 0.000       | 0.000 | .    | .    | .    | .    | C- 6 |
|     |      |      |      |      |      | ^           | ^     |      |      |      |      |      |

|     |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |  |   |    |
|-----|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|--|---|----|
| 7-  |  | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  |  | - | 7  |
| 8-  |  | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  |  | - | 8  |
| 9-  |  | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  |  | - | 9  |
| 10- |  | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  |  | - | 10 |
| 11- |  | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  |  | - | 11 |
|     |  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |  |   |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.0004210 долей ПДКмр  
=4.209959E-9 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 19826.0 м

( X-столбец 6, Y-строка 6) Ум = 17034.0 м

При опасном направлении ветра : 109 град.

и "опасной" скорости ветра : 9.80 м/с

#### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0002 Участок Коктасское.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Вензпирен) (54)

ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Всего просчитано точек: 238

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 9.8(Умр) м/с

#### Расшифровка обозначений

|  |      |                  |                        |                   |  |
|--|------|------------------|------------------------|-------------------|--|
|  | Qс   | -                | суммарная концентрация | [доли ПДК]        |  |
|  | Сс   | -                | суммарная концентрация | [мг/м.куб]        |  |
|  | Фоп- | опасное направл. | ветра                  | [ угл. град.]     |  |
|  | Уоп- | опасная скорость | ветра                  | [ м/с ]           |  |
|  | Ви   | -                | вклад ИСТОЧНИКА        | в Qс [доли ПДК]   |  |
|  | Ки   | -                | код источника для      | верхней строки Ви |  |

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

```

y= 15048: 15046: 15043: 15044: 15046: 15051: 15056: 15061: 15066: 15071: 15077: 15082: 15087: 15092: 15097:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 23062: 23031: 22999: 22968: 22937: 22888: 22839: 22790: 22741: 22692: 22644: 22595: 22546: 22497: 22448:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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 : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= 15102: 15107: 15113: 15118: 15123: 15128: 15133: 15138: 15143: 15149: 15154: 15159: 15164: 15169: 15174:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 22399: 22350: 22301: 22253: 22204: 22155: 22106: 22057: 22008: 21959: 21911: 21862: 21813: 21764: 21715:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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 : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= 15180: 15185: 15190: 15195: 15200: 15205: 15210: 15216: 15221: 15226: 15231: 15236: 15241: 15246: 15252:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 21666: 21617: 21568: 21520: 21471: 21422: 21373: 21324: 21275: 21226: 21178: 21129: 21080: 21031: 20982:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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 : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= 15257: 15257: 15257: 15262: 15267: 15277: 15286: 15298: 15311: 15328: 15344: 15364: 15383: 15406: 15428:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 20933: 20933: 20932: 20901: 20870: 20840: 20810: 20782: 20753: 20726: 20699: 20675: 20650: 20628: 20606:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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 : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= 15453: 15478: 15505: 15533: 15562: 15591: 15621: 15651: 15682: 15713: 15745: 15776: 15807: 15838: 15869:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 20587: 20568: 20553: 20537: 20525: 20513: 20505: 20496: 20492: 20487: 20487: 20486: 20489: 20493: 20500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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 : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= 15899: 15946: 15993: 16039: 16086: 16133: 16179: 16226: 16273: 16319: 16366: 16413: 16459: 16506: 16552:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 20507: 20521: 20536: 20550: 20564: 20578: 20592: 20607: 20621: 20635: 20649: 20663: 20678: 20692: 20706:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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 : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 16599: 16646: 16692: 16739: 16786: 16832: 16879: 16926: 16972: 17019: 17066: 17112: 17112: 17151: 17179:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 20720: 20734: 20748: 20763: 20777: 20791: 20805: 20819: 20834: 20848: 20862: 20876: 20877: 20890: 20903:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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 : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 17208: 17234: 17261: 17285: 17309: 17331: 17352: 17370: 17389: 17404: 17419: 17431: 17442: 17450: 17458:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 20917: 20933: 20950: 20970: 20990: 21013: 21036: 21061: 21087: 21114: 21142: 21171: 21200: 21231: 21261:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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 : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 17462: 17466: 17469: 17472: 17475: 17478: 17481: 17484: 17487: 17490: 17494: 17497: 17500: 17503: 17506:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 21292: 21323: 21373: 21423: 21472: 21522: 21572: 21621: 21671: 21720: 21770: 21820: 21869: 21919: 21969:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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 : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 17509: 17512: 17515: 17518: 17521: 17525: 17528: 17531: 17534: 17537: 17540: 17543: 17546: 17549: 17552:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 22018: 22068: 22117: 22167: 22217: 22266: 22316: 22366: 22415: 22465: 22514: 22564: 22614: 22663: 22713:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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 : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 17556: 17559: 17562: 17565: 17568: 17571: 17570: 17572: 17571: 17570: 17565: 17560: 17551: 17542: 17529:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 22763: 22812: 22862: 22911: 22961: 23011: 23011: 23028: 23059: 23090: 23121: 23152: 23183: 23213: 23241:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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 : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 17517: 17501: 17485: 17465: 17446: 17424: 17402: 17377: 17352: 17325: 17298: 17269: 17240: 17210: 17180:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 23270: 23297: 23324: 23349: 23374: 23396: 23418: 23437: 23456: 23472: 23488: 23500: 23513: 23521: 23530:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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 : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 17149: 17118: 17086: 17055: 17006: 16956: 16907: 16858: 16808: 16759: 16710: 16660: 16611: 16562: 16512:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 23535: 23540: 23541: 23542: 23540: 23538: 23536: 23535: 23533: 23531: 23530: 23528: 23526: 23525: 23523:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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 : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 16463: 16414: 16364: 16315: 16266: 16216: 16167: 16118: 16068: 16019: 15970: 15920: 15871: 15822: 15772:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 23521: 23519: 23518: 23516: 23514: 23513: 23511: 23509: 23508: 23506: 23504: 23502: 23501: 23499: 23497:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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 : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 15723: 15674: 15624: 15575: 15526: 15526: 15522: 15491: 15460: 15429: 15398: 15369: 15340: 15312: 15284:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 23496: 23494: 23492: 23490: 23489: 23489: 23489: 23485: 23482: 23475: 23468: 23457: 23446: 23431: 23417:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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 : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 15258: 15232: 15209: 15186: 15165: 15145: 15127: 15110: 15096: 15082: 15072: 15061: 15055:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 23399: 23381: 23360: 23339: 23315: 23291: 23265: 23239: 23211: 23183: 23153: 23123: 23093:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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:
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:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 20677.5 м, Y= 16459.2 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0011633 доли ПДКмр |
| 1.16334E-8 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 97 град.
и скорости ветра 9.80 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% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|------|------|------------|--------------|----------|--------|---------------|
| Ист. | Ист. | Ист. | М (Мг) | С [доли ПДК] | б=C/M | | |
| 1 | 0002 | Т | 0.00000022 | 0.0007168 | 61.62 | 61.62 | 3308.49 |
| 2 | 0001 | Т | 0.00000022 | 0.0004465 | 38.38 | 100.00 | 2060.77 |

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0002 Участок Коктасское.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24

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

| Код | Тип | Н | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alfa | F | КР | Ди | Выброс |
|------|------|------|------|------|--------|-------|----------|----------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. |
| 0001 | Т | 5.0 | 0.20 | 3.60 | 0.1131 | 127.0 | 22142.00 | 16305.00 | | | | | 1.0 | 1.00 | 0.0025000 |
| 0002 | Т | 5.0 | 0.20 | 3.60 | 0.1131 | 127.0 | 21798.00 | 16304.00 | | | | | 1.0 | 1.00 | 0.0025000 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0002 Участок Коктасское.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.3 град.С)

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 | 0001 | 0.002500 | Т | 0.278360 | 0.83 | 26.6 |
| 2 | 0002 | 0.002500 | Т | 0.278360 | 0.83 | 26.6 |
| ~~~~~ | | | | | | |
| Суммарный Мq= | | 0.005000 г/с | | | | |
| Сумма См по всем источникам = | | | | 0.556721 долей ПДК | | |
| ----- | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | | | | 0.83 м/с | |

Суммарный Мг= 0.005000 г/с

Сумма См по всем источникам = 0.556721 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.83 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0002 Участок Коктасское.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.3 град.С)

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 44130x44130 с шагом 4413

Расчет по границе области влияния

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.8(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.83 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0002 Участок Коктасское.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24

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= 19826, Y= 17034

размеры: длина(по X)= 44130, ширина(по Y)= 44130, шаг сетки= 4413

Фоновая концентрация не задана

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


```

~~~~~
y= -5031 : Y-строка 11  Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра= 6)
-----
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cs : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 19826.0 м, Y= 17034.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0021904 доли ПДКмр |
| 0.0001095 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 109 град.  
и скорости ветра 1.20 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ист.                                                         | Код   | Тип   | Выброс   | Вклад     | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|--------------------------------------------------------------|-------|-------|----------|-----------|-----------|--------|---------------|
| -----                                                        | ----- | ----- | -----    | -----     | -----     | -----  | -----         |
| 1                                                            | 0002  | T     | 0.002500 | 0.0011857 | 54.13     | 54.13  | 0.474296480   |
| 2                                                            | 0001  | T     | 0.002500 | 0.0010047 | 45.87     | 100.00 | 0.401862293   |
| Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников) |       |       |          |           |           |        |               |

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0002 Участок Коктасское.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= 19826 м; Y= 17034 |  
| Длина и ширина : L= 44130 м; B= 44130 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 4413 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 9.8(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- | . | . | . | . | . | 0.001 | 0.001 | . | . | . | . | 5- |
| 6-С | . | . | . | . | 0.000 | 0.002 | 0.002 | 0.000 | . | . | . | С- 6 |
| 7- | . | . | . | . | . | 0.001 | 0.001 | . | . | . | . | 7- |
| 8- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 8- |
| 9- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 9- |
| 10- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 10- |
| 11- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 11- |
| ---- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ---- |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm = 0.0021904 долей ПДКмр
= 0.0001095 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xm = 19826.0 м

(X-столбец 6, Y-строка 6) Ym = 17034.0 м

При опасном направлении ветра : 109 град.

и "опасной" скорости ветра : 1.20 м/с

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0002 Участок Коктасское.
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
 ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Всего просчитано точек: 238

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 9.8 (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] | |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] | |
| Ки - код источника для верхней строки Ви | |
| ~~~~~ | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 15048: | 15046: | 15043: | 15044: | 15046: | 15051: | 15056: | 15061: | 15066: | 15071: | 15077: | 15082: | 15087: | 15092: | 15097: |
| x= | 23062: | 23031: | 22999: | 22968: | 22937: | 22888: | 22839: | 22790: | 22741: | 22692: | 22644: | 22595: | 22546: | 22497: | 22448: |
| 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: | 0.004: | 0.004: |
| Cс : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | | |
| y= | 15102: | 15107: | 15113: | 15118: | 15123: | 15128: | 15133: | 15138: | 15143: | 15149: | 15154: | 15159: | 15164: | 15169: | 15174: |
| x= | 22399: | 22350: | 22301: | 22253: | 22204: | 22155: | 22106: | 22057: | 22008: | 21959: | 21911: | 21862: | 21813: | 21764: | 21715: |
| Qс : | 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: |
| Cс : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | | |
| y= | 15180: | 15185: | 15190: | 15195: | 15200: | 15205: | 15210: | 15216: | 15221: | 15226: | 15231: | 15236: | 15241: | 15246: | 15252: |
| x= | 21666: | 21617: | 21568: | 21520: | 21471: | 21422: | 21373: | 21324: | 21275: | 21226: | 21178: | 21129: | 21080: | 21031: | 20982: |
| Qс : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: |
| Cс : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | | |
| y= | 15257: | 15257: | 15257: | 15262: | 15267: | 15277: | 15286: | 15298: | 15311: | 15328: | 15344: | 15364: | 15383: | 15406: | 15428: |
| x= | 20933: | 20933: | 20932: | 20901: | 20870: | 20840: | 20810: | 20782: | 20753: | 20726: | 20699: | 20675: | 20650: | 20628: | 20606: |
| 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: |
| Cс : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | | |
| y= | 15453: | 15478: | 15505: | 15533: | 15562: | 15591: | 15621: | 15651: | 15682: | 15713: | 15745: | 15776: | 15807: | 15838: | 15869: |
| x= | 20587: | 20568: | 20553: | 20537: | 20525: | 20513: | 20505: | 20496: | 20492: | 20487: | 20487: | 20486: | 20489: | 20493: | 20500: |
| 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: | 0.004: |
| Cс : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | | |
| y= | 15899: | 15946: | 15993: | 16039: | 16086: | 16133: | 16179: | 16226: | 16273: | 16319: | 16366: | 16413: | 16459: | 16506: | 16552: |
| x= | 20507: | 20521: | 20536: | 20550: | 20564: | 20578: | 20592: | 20607: | 20621: | 20635: | 20649: | 20663: | 20678: | 20692: | 20706: |
| Qс : | 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: |
| Cс : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | | |
| y= | 16599: | 16646: | 16692: | 16739: | 16786: | 16832: | 16879: | 16926: | 16972: | 17019: | 17066: | 17112: | 17112: | 17151: | 17179: |
| x= | 20720: | 20734: | 20748: | 20763: | 20777: | 20791: | 20805: | 20819: | 20834: | 20848: | 20862: | 20876: | 20877: | 20890: | 20903: |
| Qс : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Cс : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | | |
| y= | 17208: | 17234: | 17261: | 17285: | 17309: | 17331: | 17352: | 17370: | 17389: | 17404: | 17419: | 17431: | 17442: | 17450: | 17458: |
| x= | 20917: | 20933: | 20950: | 20970: | 20990: | 21013: | 21036: | 21061: | 21087: | 21114: | 21142: | 21171: | 21200: | 21231: | 21261: |
| Qс : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Cс : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | | |
| y= | 17462: | 17466: | 17469: | 17472: | 17475: | 17478: | 17481: | 17484: | 17487: | 17490: | 17494: | 17497: | 17500: | 17503: | 17506: |
| x= | 21292: | 21323: | 21373: | 21423: | 21472: | 21522: | 21572: | 21621: | 21671: | 21720: | 21770: | 21820: | 21869: | 21919: | 21969: |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | | |

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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 17509: 17512: 17515: 17518: 17521: 17525: 17528: 17531: 17534: 17537: 17540: 17543: 17546: 17549: 17552:  
-----  
x= 22018: 22068: 22117: 22167: 22217: 22266: 22316: 22366: 22415: 22465: 22514: 22564: 22614: 22663: 22713:  
-----  
Qc : 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:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 17556: 17559: 17562: 17565: 17568: 17571: 17570: 17572: 17571: 17570: 17565: 17560: 17551: 17542: 17529:

x= 22763: 22812: 22862: 22911: 22961: 23011: 23011: 23028: 23059: 23090: 23121: 23152: 23183: 23213: 23241:

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:
~~~~~

y= 17517: 17501: 17485: 17465: 17446: 17424: 17402: 17377: 17352: 17325: 17298: 17269: 17240: 17210: 17180:  
-----  
x= 23270: 23297: 23324: 23349: 23374: 23396: 23418: 23437: 23456: 23472: 23488: 23500: 23513: 23521: 23530:  
-----  
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:  
~~~~~

y= 17149: 17118: 17086: 17055: 17006: 16956: 16907: 16858: 16808: 16759: 16710: 16660: 16611: 16562: 16512:

x= 23535: 23540: 23541: 23542: 23540: 23538: 23536: 23535: 23533: 23531: 23530: 23528: 23526: 23525: 23523:

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: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 16463: 16414: 16364: 16315: 16266: 16216: 16167: 16118: 16068: 16019: 15970: 15920: 15871: 15822: 15772:  
-----  
x= 23521: 23519: 23518: 23516: 23514: 23513: 23511: 23509: 23508: 23506: 23504: 23502: 23501: 23499: 23497:  
-----  
Qc : 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:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 15723: 15674: 15624: 15575: 15526: 15526: 15522: 15491: 15460: 15429: 15398: 15369: 15340: 15312: 15284:

x= 23496: 23494: 23492: 23490: 23489: 23489: 23489: 23485: 23482: 23475: 23468: 23457: 23446: 23431: 23417:

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:
~~~~~

y= 15258: 15232: 15209: 15186: 15165: 15145: 15127: 15110: 15096: 15082: 15072: 15061: 15055:  
-----  
x= 23399: 23381: 23360: 23339: 23315: 23291: 23265: 23239: 23211: 23183: 23153: 23123: 23093:  
-----  
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:  
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:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 20677.5 м, Y= 16459.2 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0050525 доли ПДКмр |
| 0.0002526 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 97 град.  
и скорости ветра 9.80 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| №                                                            | Код   | Тип   | Выброс   | Вклад        | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|--------------------------------------------------------------|-------|-------|----------|--------------|-----------|--------|---------------|
| И-ст.                                                        | И-ст. | И-ст. | М (Мг)   | С (доли ПДК) |           |        | b=C/M         |
| 1                                                            | 0002  | T     | 0.002500 | 0.0031427    | 62.20     | 62.20  | 1.2570699     |
| 2                                                            | 0001  | T     | 0.002500 | 0.0019098    | 37.80     | 100.00 | 0.763911664   |
| Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников) |       |       |          |              |           |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0002 Участок Коктасское.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24

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

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H   | D    | Wo   | V1     | T     | X1       | Y1       | X2 | Y2 | Alfa | F | КР  | Ди   | Выброс      |
|------|-----|-----|------|------|--------|-------|----------|----------|----|----|------|---|-----|------|-------------|
| Ист. | ~   | ~   | ~    | ~    | ~      | ~     | ~        | ~        | ~  | ~  | ~    | ~ | ~   | ~    | ~           |
| 0001 | T   | 5.0 | 0.20 | 3.60 | 0.1131 | 127.0 | 22142.00 | 16305.00 |    |    |      |   | 1.0 | 1.00 | 0 0.0600000 |
| 0002 | T   | 5.0 | 0.20 | 3.60 | 0.1131 | 127.0 | 21798.00 | 16304.00 |    |    |      |   | 1.0 | 1.00 | 0 0.0600000 |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0002 Участок Коктасское.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.3 град.С)

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

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники                                 |      |          |     | Их расчетные параметры |       |      |
|-------------------------------------------|------|----------|-----|------------------------|-------|------|
| Номер                                     | Код  | M        | Тип | См                     | Um    | Xm   |
| п/п-                                      | Ист. |          |     | [доли ПДК]             | [м/с] | [м]  |
| 1                                         | 0001 | 0.060000 | T   | 0.334033               | 0.83  | 26.6 |
| 2                                         | 0002 | 0.060000 | T   | 0.334033               | 0.83  | 26.6 |
| Суммарный Мq= 0.120000 г/с                |      |          |     |                        |       |      |
| Сумма См по всем источникам =             |      |          |     | 0.668065 долей ПДК     |       |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |      |          |     | 0.83 м/с               |       |      |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0002 Участок Коктасское.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.3 град.С)

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

Расчет по прямоугольнику 001 : 44130x44130 с шагом 4413

Расчет по границе области влияния

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.8(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.83 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0002 Участок Коктасское.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24

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

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 19826, Y= 17034

размеры: длина(по X)= 44130, ширина(по Y)= 44130, шаг сетки= 4413

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 9.8(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 |  |

~~~~~

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

~~~~~

y= 39099 : Y-строка 1 Стах= 0.000 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра=175)

-----

x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:

-----

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= 34686 : Y-строка 2  Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра=173)
-----:
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
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= 30273 : Y-строка 3  Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра=171)
-----:
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
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= 25860 : Y-строка 4  Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра=167)
-----:
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
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= 21447 : Y-строка 5  Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра=157)
-----:
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

y= 17034 : Y-строка 6  Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра=109)
-----:
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.003: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.003: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

y= 12621 : Y-строка 7  Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра= 30)
-----:
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

y= 8208 : Y-строка 8  Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра= 15)
-----:
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
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= 3795 : Y-строка 9  Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра= 10)
-----:
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
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= -618 : Y-строка 10 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра= 7)
-----:
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
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= -5031 : Y-строка 11 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра= 6)
-----:
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
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:
~~~~~:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 19826.0 м, Y= 17034.0 м

| | |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0026285 доли ПДКмр |
| | 0.0026285 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 109 град.
 и скорости ветра 1.20 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% | Сум. % | Коэф. влияния | |
| Ист. | Ист. | Ист. | М (Mq) | С [доли ПДК] | С | С | b=C/M | |
| 1 | 0002 | T | 0.0600 | 0.0014229 | 54.13 | 54.13 | 0.023714820 | |
| 2 | 0001 | T | 0.0600 | 0.0012056 | 45.87 | 100.00 | 0.020093113 | |
| Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников) | | | | | | | | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0002 Участок Коктасское.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24

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_Но 1 | |
|--|------------------------|
| Координаты центра | X= 19826 м; Y= 17034 |
| Длина и ширина | L= 44130 м; В= 44130 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= 4413 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 9.8 (Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |
|-----|------|------|------|------|-------|--------|-------|-------|------|------|------|------|
| *-- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | С----- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | |
| 1- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | - 1 |
| 2- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | - 2 |
| 3- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | - 3 |
| 4- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | - 4 |
| 5- | . | . | . | . | . | 0.001 | 0.001 | . | . | . | . | - 5 |
| 6-С | . | . | . | . | 0.001 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | . | . | . | С- 6 |
| 7- | . | . | . | . | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | . | . | . | - 7 |
| 8- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | - 8 |
| 9- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | - 9 |
| 10- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | -10 |
| 11- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | -11 |
| -- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | С----- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.0026285 долей ПДКмр
= 0.0026285 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 19826.0 м

(X-столбец 6, Y-строка 6) Ум = 17034.0 м

При опасном направлении ветра : 109 град.

и "опасной" скорости ветра : 1.20 м/с

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0002 Участок Коктасское.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24

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

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Всего просчитано точек: 238

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 9.8 (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 |
| ~~~~~ | ~~~~~ |
~~~~~

y= 15048: 15046: 15043: 15044: 15046: 15051: 15056: 15061: 15066: 15071: 15077: 15082: 15087: 15092: 15097:  
-----  
x= 23062: 23031: 22999: 22968: 22937: 22888: 22839: 22790: 22741: 22692: 22644: 22595: 22546: 22497: 22448:  
-----  
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:  
~~~~~

y= 15102: 15107: 15113: 15118: 15123: 15128: 15133: 15138: 15143: 15149: 15154: 15159: 15164: 15169: 15174:

x= 22399: 22350: 22301: 22253: 22204: 22155: 22106: 22057: 22008: 21959: 21911: 21862: 21813: 21764: 21715:

Qc : 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: 0.005:
Cc : 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: 0.005:
~~~~~

y= 15180: 15185: 15190: 15195: 15200: 15205: 15210: 15216: 15221: 15226: 15231: 15236: 15241: 15246: 15252:  
-----  
x= 21666: 21617: 21568: 21520: 21471: 21422: 21373: 21324: 21275: 21226: 21178: 21129: 21080: 21031: 20982:  
-----  
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
~~~~~

y= 15257: 15257: 15257: 15262: 15267: 15277: 15286: 15298: 15311: 15328: 15344: 15364: 15383: 15406: 15428:

x= 20933: 20933: 20932: 20901: 20870: 20840: 20810: 20782: 20753: 20726: 20699: 20675: 20650: 20628: 20606:

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:
~~~~~

y= 15453: 15478: 15505: 15533: 15562: 15591: 15621: 15651: 15682: 15713: 15745: 15776: 15807: 15838: 15869:  
-----  
x= 20587: 20568: 20553: 20537: 20525: 20513: 20505: 20496: 20492: 20487: 20487: 20486: 20489: 20493: 20500:  
-----  
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:  
~~~~~

y= 15899: 15946: 15993: 16039: 16086: 16133: 16179: 16226: 16273: 16319: 16366: 16413: 16459: 16506: 16552:

x= 20507: 20521: 20536: 20550: 20564: 20578: 20592: 20607: 20621: 20635: 20649: 20663: 20678: 20692: 20706:

Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
~~~~~

y= 16599: 16646: 16692: 16739: 16786: 16832: 16879: 16926: 16972: 17019: 17066: 17112: 17112: 17151: 17179:  
-----  
x= 20720: 20734: 20748: 20763: 20777: 20791: 20805: 20819: 20834: 20848: 20862: 20876: 20877: 20890: 20903:  
-----  
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:  
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:  
~~~~~

y= 17208: 17234: 17261: 17285: 17309: 17331: 17352: 17370: 17389: 17404: 17419: 17431: 17442: 17450: 17458:

x= 20917: 20933: 20950: 20970: 20990: 21013: 21036: 21061: 21087: 21114: 21142: 21171: 21200: 21231: 21261:

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:
~~~~~

y= 17462: 17466: 17469: 17472: 17475: 17478: 17481: 17484: 17487: 17490: 17494: 17497: 17500: 17503: 17506:  
-----  
x= 21292: 21323: 21373: 21423: 21472: 21522: 21572: 21621: 21671: 21720: 21770: 21820: 21869: 21919: 21969:  
-----  
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:  
~~~~~

y= 17509: 17512: 17515: 17518: 17521: 17525: 17528: 17531: 17534: 17537: 17540: 17543: 17546: 17549: 17552:

x= 22018: 22068: 22117: 22167: 22217: 22266: 22316: 22366: 22415: 22465: 22514: 22564: 22614: 22663: 22713:

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:
~~~~~

y= 17556: 17559: 17562: 17565: 17568: 17571: 17570: 17572: 17571: 17570: 17565: 17560: 17551: 17542: 17529:  
-----  
x= 22763: 22812: 22862: 22911: 22961: 23011: 23011: 23028: 23059: 23090: 23121: 23152: 23183: 23213: 23241:  
-----  
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
~~~~~

Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 17517: 17501: 17485: 17465: 17446: 17424: 17402: 17377: 17352: 17325: 17298: 17269: 17240: 17210: 17180:
 x= 23270: 23297: 23324: 23349: 23374: 23396: 23418: 23437: 23456: 23472: 23488: 23500: 23513: 23521: 23530:
 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 : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 17149: 17118: 17086: 17055: 17006: 16956: 16907: 16858: 16808: 16759: 16710: 16660: 16611: 16562: 16512:
 x= 23535: 23540: 23541: 23542: 23540: 23538: 23536: 23535: 23533: 23531: 23530: 23528: 23526: 23525: 23523:
 Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
 Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 16463: 16414: 16364: 16315: 16266: 16216: 16167: 16118: 16068: 16019: 15970: 15920: 15871: 15822: 15772:
 x= 23521: 23519: 23518: 23516: 23514: 23513: 23511: 23509: 23508: 23506: 23504: 23502: 23501: 23499: 23497:
 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:

y= 15723: 15674: 15624: 15575: 15526: 15526: 15522: 15491: 15460: 15429: 15398: 15369: 15340: 15312: 15284:
 x= 23496: 23494: 23492: 23490: 23489: 23489: 23489: 23485: 23482: 23475: 23468: 23457: 23446: 23431: 23417:
 Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 15258: 15232: 15209: 15186: 15165: 15145: 15127: 15110: 15096: 15082: 15072: 15061: 15055:
 x= 23399: 23381: 23360: 23339: 23315: 23291: 23265: 23239: 23211: 23183: 23153: 23123: 23093:
 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:
 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:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 20677.5 м, Y= 16459.2 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0060629 доли ПДКмр
 0.0060629 мг/м3

Достигается при опасном направлении 97 град.
 и скорости ветра 9.80 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 % | Сум. % | Коэф. влияния | |
| Ист. | Ист. | Ист. | М (Mg) | С [доли ПДК] | | | b=C/M | |
| 1 | 0002 | Т | 0.0600 | 0.0037712 | 62.20 | 62.20 | 0.062853485 | |
| 2 | 0001 | Т | 0.0600 | 0.0022917 | 37.80 | 100.00 | 0.038195580 | |
| Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников) | | | | | | | | |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0002 Участок Коктасское.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

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

| Код | Тип | Н | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alfa | F | KP | Ди | Выброс |
|------|------|------|------|----------|----------|------|------|------|------|------|------|-----------|------|------|--------|
| Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. |
| 6001 | П1 | 2.0 | 0.0 | 22097.00 | 16534.00 | 1.00 | 1.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.1063000 | | | |
| 6002 | П1 | 2.0 | 0.0 | 22050.00 | 16305.00 | 1.00 | 1.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0049300 | | | |
| 6003 | П1 | 2.0 | 0.0 | 21598.00 | 16308.00 | 1.00 | 1.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0030660 | | | |
| 6004 | П1 | 2.0 | 0.0 | 22057.00 | 16535.00 | 1.00 | 1.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0074400 | | | |
| 6005 | П1 | 2.0 | 0.0 | 22120.00 | 16305.00 | 1.00 | 1.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0991700 | | | |
| 6006 | П1 | 2.0 | 0.0 | 21698.00 | 16311.00 | 1.00 | 1.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0225600 | | | |
| 6007 | П1 | 2.0 | 0.0 | 22068.00 | 16530.00 | 1.00 | 1.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0790000 | | | |
| 6008 | П1 | 2.0 | 20.0 | 22142.00 | 16305.00 | 1.00 | 1.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 16.0000 | | | |
| 6009 | П1 | 2.0 | 20.0 | 22142.00 | 16305.00 | 1.00 | 1.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0000050 | | | |
| 6010 | П1 | 2.0 | 20.0 | 22142.00 | 16305.00 | 1.00 | 1.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 10.6700 | | | |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0002 Участок Коктасское.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.3 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

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 | 6001 | 0.106300 | П1 | 17.241339 | 0.50 | 5.7 | |
| 2 | 6002 | 0.004930 | П1 | 0.800375 | 0.50 | 5.7 | |
| 3 | 6003 | 0.003066 | П1 | 0.515292 | 0.50 | 5.7 | |
| 4 | 6004 | 0.007440 | П1 | 0.322098 | 0.50 | 5.7 | |
| 5 | 6005 | 0.099170 | П1 | 1.610491 | 0.50 | 5.7 | |
| 6 | 6006 | 0.022560 | П1 | 0.732513 | 0.50 | 5.7 | |
| 7 | 6007 | 0.079000 | П1 | 2.565096 | 0.50 | 5.7 | |
| 8 | 6008 | 16.000000 | П1 | 519.513062 | 0.50 | 5.7 | |
| 9 | 6009 | 0.00000502 | П1 | 0.000163 | 0.50 | 5.7 | |
| 10 | 6010 | 10.670000 | П1 | 346.450287 | 0.50 | 5.7 | |
| Суммарный Мq= 27.402605 г/с | | | | | | | |
| Сумма См по всем источникам = | | | | 889.750732 долей ПДК | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с | | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0002 Участок Коктасское.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.3 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 44130x44130 с шагом 4413

Расчет по границе области влияния

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.8(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0002 Участок Коктасское.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

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= 19826, Y= 17034

размеры: длина (по X)= 44130, ширина (по Y)= 44130, шаг сетки= 4413

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 9.8(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

| | |
|--|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] | |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] | |
| Ки - код источника для верхней строки Ви | |
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются | |

у= 39099 : Y-строка 1 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 24239.0; напр.ветра=185)

```

-----:
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~:

```

y= 34686 : Y-строка 2 Смах= 0.002 долей ПДК (x= 24239.0; напр.ветра=187)

```

-----:
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
~~~~~:

```

y= 30273 : Y-строка 3 Смах= 0.003 долей ПДК (x= 24239.0; напр.ветра=189)

```

-----:
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003:
~~~~~:

```

y= 25860 : Y-строка 4 Смах= 0.007 долей ПДК (x= 24239.0; напр.ветра=192)

```

-----:
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:
Cc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.015: 0.022: 0.023: 0.015: 0.009: 0.005: 0.003:
~~~~~:

```

y= 21447 : Y-строка 5 Смах= 0.026 долей ПДК (x= 24239.0; напр.ветра=202)

```

-----:
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.010: 0.025: 0.026: 0.010: 0.004: 0.002: 0.001:
Cc : 0.003: 0.004: 0.007: 0.013: 0.032: 0.082: 0.085: 0.033: 0.014: 0.007: 0.004:
~~~~~:

```

y= 17034 : Y-строка 6 Смах= 0.159 долей ПДК (x= 24239.0; напр.ветра=251)

```

-----:
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.016: 0.136: 0.159: 0.017: 0.005: 0.002: 0.001:
Cc : 0.003: 0.004: 0.008: 0.017: 0.054: 0.448: 0.524: 0.058: 0.017: 0.008: 0.004:
Фоп: 92 : 92 : 93 : 94 : 96 : 107 : 251 : 264 : 266 : 267 : 268 :
Уоп: 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.009: 0.080: 0.094: 0.010: 0.003: 0.001: 0.001:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : : 0.001: 0.001: 0.002: 0.006: 0.053: 0.062: 0.007: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : : : : : : 0.002: 0.002: : : : :
Ки : : : : : : 6001 : 6001 : : : : :
~~~~~:

```

y= 12621 : Y-строка 7 Смах= 0.048 долей ПДК (x= 24239.0; напр.ветра=330)

```

-----:
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.012: 0.045: 0.048: 0.013: 0.005: 0.002: 0.001:
Cc : 0.003: 0.004: 0.007: 0.015: 0.040: 0.150: 0.159: 0.042: 0.015: 0.007: 0.004:
~~~~~:

```

y= 8208 : Y-строка 8 Смах= 0.010 долей ПДК (x= 24239.0; напр.ветра=345)

```

-----:
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.010: 0.010: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001:
Cc : 0.002: 0.004: 0.006: 0.010: 0.019: 0.032: 0.033: 0.020: 0.010: 0.006: 0.004:
~~~~~:

```

y= 3795 : Y-строка 9 Смах= 0.004 долей ПДК (x= 24239.0; напр.ветра=350)

```

-----:
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.012: 0.012: 0.010: 0.007: 0.004: 0.003:
~~~~~:

```

y= -618 : Y-строка 10 Смах= 0.002 долей ПДК (x= 24239.0; напр.ветра=353)

```

-----:
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
~~~~~:

```

y= -5031 : Y-строка 11 Смах= 0.001 долей ПДК (x= 24239.0; напр.ветра=354)

```
-----:
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 24239.0 м, Y= 17034.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1587853 доли ПДКмр |
| 0.5239916 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 251 град.  
и скорости ветра 9.80 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип  | Выброс  | Вклад        | Вклад в %           | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|------|------|---------|--------------|---------------------|--------|---------------|
| Ист.                        | Ист. | Ист. | М (Мг)  | С [доли ПДК] |                     |        | b=C/M         |
| 1                           | 6008 | П1   | 16.0000 | 0.0936152    | 58.96               | 58.96  | 0.005850950   |
| 2                           | 6010 | П1   | 10.6700 | 0.0624296    | 39.32               | 98.27  | 0.005850950   |
| В сумме =                   |      |      |         | 0.1560448    | 98.27               |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |      |         | 0.0027405    | 1.73 (8 источников) |        |               |

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0002 Участок Коктасское.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= 19826 м; Y= 17034 |  
| Длина и ширина : L= 44130 м; B= 44130 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 4413 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 9.8(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | -----C----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | |
| 1- | . | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | - 1 |
| 2- | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 2 |
| 3- | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - 3 |
| 4- | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.007 | 0.007 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | - 4 |
| 5- | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.004 | 0.010 | 0.025 | 0.026 | 0.010 | 0.004 | 0.002 | 0.001 | - 5 |
| 6-С | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.005 | 0.016 | 0.136 | 0.159 | 0.017 | 0.005 | 0.002 | 0.001 | С- 6 |
| 7- | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.004 | 0.012 | 0.045 | 0.048 | 0.013 | 0.005 | 0.002 | 0.001 | - 7 |
| 8- | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.006 | 0.010 | 0.010 | 0.006 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | - 8 |
| 9- | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - 9 |
| 10- | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 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 | -11 |
| | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | -----C----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.1587853 долей ПДКмр
= 0.5239916 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 24239.0 м

(X-столбец 7, Y-строка 6) Ум = 17034.0 м

При опасном направлении ветра : 251 град.

и "опасной" скорости ветра : 9.80 м/с

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект : 0002 Участок Коктасское.
 Вар.расч. : 4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24
 Примесь : 2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
 ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Всего просчитано точек: 238

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 9.8 (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=   | 15048: | 15046: | 15043: | 15044: | 15046: | 15051: | 15056: | 15061: | 15066: | 15071: | 15077: | 15082: | 15087: | 15092: | 15097: |
| x=   | 23062: | 23031: | 22999: | 22968: | 22937: | 22888: | 22839: | 22790: | 22741: | 22692: | 22644: | 22595: | 22546: | 22497: | 22448: |
| Qc : | 0.296: | 0.301: | 0.306: | 0.313: | 0.319: | 0.331: | 0.343: | 0.353: | 0.366: | 0.379: | 0.390: | 0.402: | 0.413: | 0.425: | 0.435: |
| Cc : | 0.975: | 0.993: | 1.011: | 1.032: | 1.054: | 1.091: | 1.131: | 1.166: | 1.209: | 1.250: | 1.288: | 1.326: | 1.364: | 1.401: | 1.437: |
| Фоп: | 324 :  | 325 :  | 326 :  | 327 :  | 328 :  | 329 :  | 331 :  | 333 :  | 334 :  | 336 :  | 338 :  | 340 :  | 342 :  | 344 :  | 346 :  |
| Uоп: | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : |
| Ви : | 0.174: | 0.177: | 0.180: | 0.184: | 0.188: | 0.195: | 0.202: | 0.208: | 0.216: | 0.223: | 0.230: | 0.236: | 0.243: | 0.250: | 0.256: |
| Ки : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : |
| Ви : | 0.116: | 0.118: | 0.120: | 0.123: | 0.125: | 0.130: | 0.135: | 0.139: | 0.144: | 0.149: | 0.153: | 0.158: | 0.162: | 0.167: | 0.171: |
| Ки : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |
| Ви : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 15102: | 15107: | 15113: | 15118: | 15123: | 15128: | 15133: | 15138: | 15143: | 15149: | 15154: | 15159: | 15164: | 15169: | 15174: |
| x=   | 22399: | 22350: | 22301: | 22253: | 22204: | 22155: | 22106: | 22057: | 22008: | 21959: | 21911: | 21862: | 21813: | 21764: | 21715: |
| Qc : | 0.446: | 0.455: | 0.462: | 0.469: | 0.476: | 0.480: | 0.483: | 0.485: | 0.484: | 0.484: | 0.481: | 0.477: | 0.472: | 0.464: | 0.456: |
| Cc : | 1.471: | 1.501: | 1.525: | 1.548: | 1.571: | 1.583: | 1.594: | 1.601: | 1.597: | 1.598: | 1.586: | 1.572: | 1.557: | 1.532: | 1.505: |
| Фоп: | 348 :  | 350 :  | 352 :  | 355 :  | 357 :  | 359 :  | 2 :    | 4 :    | 7 :    | 9 :    | 11 :   | 14 :   | 16 :   | 18 :   | 21 :   |
| Uоп: | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : |
| Ви : | 0.262: | 0.268: | 0.272: | 0.276: | 0.280: | 0.282: | 0.285: | 0.286: | 0.285: | 0.286: | 0.284: | 0.282: | 0.279: | 0.274: | 0.270: |
| Ки : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : |
| Ви : | 0.175: | 0.178: | 0.181: | 0.184: | 0.187: | 0.188: | 0.190: | 0.191: | 0.190: | 0.190: | 0.189: | 0.188: | 0.186: | 0.183: | 0.180: |
| Ки : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |
| Ви : | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 15180: | 15185: | 15190: | 15195: | 15200: | 15205: | 15210: | 15216: | 15221: | 15226: | 15231: | 15236: | 15241: | 15246: | 15252: |
| x=   | 21666: | 21617: | 21568: | 21520: | 21471: | 21422: | 21373: | 21324: | 21275: | 21226: | 21178: | 21129: | 21080: | 21031: | 20982: |
| Qc : | 0.448: | 0.439: | 0.428: | 0.417: | 0.406: | 0.394: | 0.383: | 0.370: | 0.358: | 0.347: | 0.335: | 0.323: | 0.312: | 0.301: | 0.290: |
| Cc : | 1.479: | 1.447: | 1.413: | 1.376: | 1.339: | 1.301: | 1.262: | 1.223: | 1.180: | 1.144: | 1.106: | 1.066: | 1.031: | 0.993: | 0.958: |
| Фоп: | 23 :   | 25 :   | 27 :   | 29 :   | 31 :   | 33 :   | 35 :   | 37 :   | 39 :   | 40 :   | 42 :   | 43 :   | 45 :   | 46 :   | 48 :   |
| Uоп: | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : |
| Ви : | 0.265: | 0.260: | 0.253: | 0.247: | 0.240: | 0.233: | 0.227: | 0.220: | 0.212: | 0.205: | 0.199: | 0.191: | 0.185: | 0.178: | 0.172: |
| Ки : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : |
| Ви : | 0.177: | 0.173: | 0.169: | 0.165: | 0.160: | 0.156: | 0.151: | 0.146: | 0.141: | 0.137: | 0.132: | 0.127: | 0.123: | 0.119: | 0.115: |
| Ки : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |
| 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: | 0.002: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 15257: | 15257: | 15257: | 15262: | 15267: | 15277: | 15286: | 15298: | 15311: | 15328: | 15344: | 15364: | 15383: | 15406: | 15428: |
| x=   | 20933: | 20933: | 20932: | 20901: | 20870: | 20840: | 20810: | 20782: | 20753: | 20726: | 20699: | 20675: | 20650: | 20628: | 20606: |
| Qc : | 0.280: | 0.280: | 0.280: | 0.274: | 0.268: | 0.263: | 0.258: | 0.254: | 0.250: | 0.247: | 0.244: | 0.242: | 0.239: | 0.237: | 0.236: |
| Cc : | 0.926: | 0.926: | 0.925: | 0.905: | 0.885: | 0.867: | 0.850: | 0.838: | 0.825: | 0.815: | 0.805: | 0.797: | 0.789: | 0.784: | 0.778: |
| Фоп: | 49 :   | 49 :   | 49 :   | 50 :   | 51 :   | 52 :   | 52 :   | 53 :   | 54 :   | 55 :   | 56 :   | 57 :   | 58 :   | 59 :   | 60 :   |
| Uоп: | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : |
| Ви : | 0.166: | 0.166: | 0.166: | 0.162: | 0.159: | 0.156: | 0.152: | 0.150: | 0.148: | 0.146: | 0.144: | 0.143: | 0.141: | 0.140: | 0.139: |
| Ки : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : |
| Ви : | 0.111: | 0.111: | 0.111: | 0.108: | 0.106: | 0.104: | 0.102: | 0.100: | 0.099: | 0.097: | 0.096: | 0.095: | 0.094: | 0.094: | 0.093: |
| Ки : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |
| Ви : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |

|       |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 15453:   | 15478: | 15505: | 15533: | 15562: | 15591: | 15621: | 15651: | 15682: | 15713: | 15745: | 15776: | 15807: | 15838: | 15869: |
| x=    | 20587:   | 20568: | 20553: | 20537: | 20525: | 20513: | 20505: | 20496: | 20492: | 20487: | 20487: | 20486: | 20489: | 20493: | 20500: |
| Qc    | : 0.235: | 0.234: | 0.233: | 0.233: | 0.233: | 0.233: | 0.234: | 0.235: | 0.237: | 0.238: | 0.241: | 0.243: | 0.246: | 0.249: | 0.253: |
| Cc    | : 0.774: | 0.771: | 0.770: | 0.768: | 0.769: | 0.770: | 0.773: | 0.776: | 0.781: | 0.786: | 0.794: | 0.801: | 0.811: | 0.821: | 0.834: |
| Фоп:  | 61 :     | 62 :   | 63 :   | 64 :   | 65 :   | 66 :   | 67 :   | 68 :   | 69 :   | 70 :   | 71 :   | 72 :   | 73 :   | 74 :   | 75 :   |
| Уоп:  | 9.80 :   | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : |
|       | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви    | : 0.139: | 0.138: | 0.138: | 0.138: | 0.138: | 0.138: | 0.138: | 0.139: | 0.140: | 0.141: | 0.142: | 0.144: | 0.145: | 0.147: | 0.150: |
| Ки    | : 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : |
| Ви    | : 0.093: | 0.092: | 0.092: | 0.092: | 0.092: | 0.092: | 0.092: | 0.093: | 0.093: | 0.094: | 0.095: | 0.096: | 0.097: | 0.098: | 0.100: |
| Ки    | : 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |
| 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    | : 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 15899:   | 15946: | 15993: | 16039: | 16086: | 16133: | 16179: | 16226: | 16273: | 16319: | 16366: | 16413: | 16459: | 16506: | 16552: |
| x=    | 20507:   | 20521: | 20536: | 20550: | 20564: | 20578: | 20592: | 20607: | 20621: | 20635: | 20649: | 20663: | 20678: | 20692: | 20706: |
| Qc    | : 0.257: | 0.262: | 0.270: | 0.275: | 0.283: | 0.288: | 0.294: | 0.301: | 0.306: | 0.310: | 0.316: | 0.320: | 0.324: | 0.327: | 0.329: |
| Cc    | : 0.847: | 0.866: | 0.890: | 0.909: | 0.933: | 0.951: | 0.972: | 0.992: | 1.009: | 1.024: | 1.041: | 1.056: | 1.069: | 1.079: | 1.087: |
| Фоп:  | 76 :     | 77 :   | 79 :   | 80 :   | 82 :   | 84 :   | 85 :   | 87 :   | 89 :   | 90 :   | 92 :   | 94 :   | 96 :   | 98 :   | 100 :  |
| Уоп:  | 9.80 :   | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : |
|       | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви    | : 0.152: | 0.155: | 0.160: | 0.163: | 0.167: | 0.171: | 0.174: | 0.178: | 0.181: | 0.183: | 0.187: | 0.190: | 0.192: | 0.194: | 0.195: |
| Ки    | : 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : |
| Ви    | : 0.101: | 0.104: | 0.107: | 0.109: | 0.112: | 0.114: | 0.116: | 0.119: | 0.121: | 0.122: | 0.125: | 0.126: | 0.128: | 0.129: | 0.130: |
| Ки    | : 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |
| 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    | : 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 16599:   | 16646: | 16692: | 16739: | 16786: | 16832: | 16879: | 16926: | 16972: | 17019: | 17066: | 17112: | 17112: | 17151: | 17179: |
| x=    | 20720:   | 20734: | 20748: | 20763: | 20777: | 20791: | 20805: | 20819: | 20834: | 20848: | 20862: | 20876: | 20877: | 20890: | 20903: |
| Qc    | : 0.331: | 0.332: | 0.333: | 0.333: | 0.333: | 0.332: | 0.331: | 0.329: | 0.326: | 0.322: | 0.318: | 0.313: | 0.314: | 0.311: | 0.309: |
| Cc    | : 1.093: | 1.096: | 1.098: | 1.100: | 1.099: | 1.097: | 1.092: | 1.085: | 1.075: | 1.064: | 1.049: | 1.034: | 1.035: | 1.026: | 1.020: |
| Фоп:  | 102 :    | 104 :  | 105 :  | 107 :  | 109 :  | 111 :  | 113 :  | 115 :  | 117 :  | 119 :  | 121 :  | 122 :  | 122 :  | 124 :  | 125 :  |
| Уоп:  | 9.80 :   | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : |
|       | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви    | : 0.196: | 0.197: | 0.197: | 0.197: | 0.197: | 0.197: | 0.196: | 0.194: | 0.193: | 0.191: | 0.188: | 0.185: | 0.185: | 0.183: | 0.182: |
| Ки    | : 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : |
| Ви    | : 0.131: | 0.131: | 0.131: | 0.132: | 0.132: | 0.131: | 0.131: | 0.130: | 0.129: | 0.127: | 0.125: | 0.123: | 0.123: | 0.122: | 0.122: |
| Ки    | : 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |
| Ви    | : 0.002: | 0.002: | 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: |
| Ки    | : 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 17208:   | 17234: | 17261: | 17285: | 17309: | 17331: | 17352: | 17370: | 17389: | 17404: | 17419: | 17431: | 17442: | 17450: | 17458: |
| x=    | 20917:   | 20933: | 20950: | 20970: | 20990: | 21013: | 21036: | 21061: | 21087: | 21114: | 21142: | 21171: | 21200: | 21231: | 21261: |
| Qc    | : 0.307: | 0.306: | 0.305: | 0.306: | 0.306: | 0.307: | 0.307: | 0.309: | 0.311: | 0.315: | 0.318: | 0.322: | 0.326: | 0.330: | 0.335: |
| Cc    | : 1.013: | 1.009: | 1.007: | 1.009: | 1.010: | 1.013: | 1.015: | 1.020: | 1.028: | 1.039: | 1.049: | 1.062: | 1.074: | 1.091: | 1.106: |
| Фоп:  | 126 :    | 127 :  | 129 :  | 130 :  | 131 :  | 132 :  | 133 :  | 134 :  | 136 :  | 137 :  | 138 :  | 139 :  | 140 :  | 141 :  | 143 :  |
| Уоп:  | 9.80 :   | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : |
|       | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви    | : 0.181: | 0.180: | 0.180: | 0.180: | 0.180: | 0.180: | 0.180: | 0.181: | 0.183: | 0.185: | 0.186: | 0.189: | 0.191: | 0.193: | 0.196: |
| Ки    | : 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : |
| Ви    | : 0.121: | 0.120: | 0.120: | 0.120: | 0.120: | 0.120: | 0.120: | 0.121: | 0.122: | 0.123: | 0.124: | 0.126: | 0.127: | 0.129: | 0.131: |
| Ки    | : 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |
| Ви    | : 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Ки    | : 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 17462:   | 17466: | 17469: | 17472: | 17475: | 17478: | 17481: | 17484: | 17487: | 17490: | 17494: | 17497: | 17500: | 17503: | 17506: |
| x=    | 21292:   | 21323: | 21373: | 21423: | 21472: | 21522: | 21572: | 21621: | 21671: | 21720: | 21770: | 21820: | 21869: | 21919: | 21969: |
| Qc    | : 0.342: | 0.349: | 0.360: | 0.372: | 0.383: | 0.395: | 0.405: | 0.416: | 0.425: | 0.434: | 0.442: | 0.450: | 0.455: | 0.459: | 0.463: |
| Cc    | : 1.129: | 1.151: | 1.187: | 1.227: | 1.265: | 1.302: | 1.338: | 1.372: | 1.403: | 1.431: | 1.457: | 1.484: | 1.503: | 1.514: | 1.528: |
| Фоп:  | 144 :    | 145 :  | 146 :  | 148 :  | 150 :  | 152 :  | 154 :  | 156 :  | 158 :  | 160 :  | 163 :  | 165 :  | 167 :  | 169 :  | 172 :  |
| Уоп:  | 9.80 :   | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : |
|       | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви    | : 0.200: | 0.204: | 0.210: | 0.217: | 0.223: | 0.230: | 0.236: | 0.242: | 0.247: | 0.251: | 0.256: | 0.260: | 0.264: | 0.266: | 0.268: |
| Ки    | : 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : |
| Ви    | : 0.134: | 0.136: | 0.140: | 0.145: | 0.149: | 0.153: | 0.157: | 0.161: | 0.165: | 0.168: | 0.171: | 0.174: | 0.176: | 0.177: | 0.179: |
| Ки    | : 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |
| Ви    | : 0.006: | 0.006: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: |
| Ки    | : 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 17509:   | 17512: | 17515: | 17518: | 17521: | 17525: | 17528: | 17531: | 17534: | 17537: | 17540: | 17543: | 17546: | 17549: | 17552: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 22018: | 22068: | 22117: | 22167: | 22217: | 22266: | 22316: | 22366: | 22415: | 22465: | 22514: | 22564: | 22614: | 22663: | 22713: |
| Qc : | 0.465: | 0.464: | 0.464: | 0.461: | 0.456: | 0.452: | 0.445: | 0.437: | 0.429: | 0.420: | 0.411: | 0.401: | 0.390: | 0.379: | 0.368: |
| Cc : | 1.534: | 1.531: | 1.531: | 1.520: | 1.505: | 1.491: | 1.469: | 1.441: | 1.415: | 1.387: | 1.355: | 1.322: | 1.287: | 1.250: | 1.213: |
| Фоп: | 174 :  | 177 :  | 179 :  | 181 :  | 184 :  | 186 :  | 188 :  | 190 :  | 193 :  | 195 :  | 197 :  | 199 :  | 201 :  | 203 :  | 205 :  |
| Уоп: | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : |
| Ви : | 0.269: | 0.269: | 0.269: | 0.268: | 0.265: | 0.264: | 0.260: | 0.256: | 0.251: | 0.246: | 0.241: | 0.235: | 0.229: | 0.223: | 0.216: |
| Ки : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : |
| Ви : | 0.180: | 0.179: | 0.180: | 0.179: | 0.177: | 0.176: | 0.174: | 0.171: | 0.167: | 0.164: | 0.161: | 0.157: | 0.153: | 0.149: | 0.144: |
| Ки : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |
| Ви : | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.009: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| y=   | 17556: | 17559: | 17562: | 17565: | 17568: | 17571: | 17570: | 17572: | 17571: | 17570: | 17565: | 17560: | 17551: | 17542: | 17529: |
| x=   | 22763: | 22812: | 22862: | 22911: | 22961: | 23011: | 23011: | 23028: | 23059: | 23090: | 23121: | 23152: | 23183: | 23213: | 23241: |
| Qc : | 0.356: | 0.345: | 0.335: | 0.322: | 0.313: | 0.301: | 0.302: | 0.299: | 0.293: | 0.287: | 0.283: | 0.278: | 0.274: | 0.270: | 0.268: |
| Cc : | 1.173: | 1.140: | 1.104: | 1.064: | 1.032: | 0.994: | 0.995: | 0.986: | 0.967: | 0.948: | 0.932: | 0.917: | 0.905: | 0.893: | 0.883: |
| Фоп: | 206 :  | 208 :  | 210 :  | 212 :  | 213 :  | 215 :  | 215 :  | 215 :  | 216 :  | 217 :  | 218 :  | 219 :  | 220 :  | 221 :  | 222 :  |
| Уоп: | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : |
| Ви : | 0.210: | 0.204: | 0.197: | 0.190: | 0.185: | 0.178: | 0.178: | 0.176: | 0.173: | 0.170: | 0.167: | 0.164: | 0.162: | 0.160: | 0.158: |
| Ки : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : |
| Ви : | 0.140: | 0.136: | 0.132: | 0.127: | 0.123: | 0.118: | 0.119: | 0.118: | 0.115: | 0.113: | 0.111: | 0.109: | 0.108: | 0.107: | 0.105: |
| Ки : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |
| Ви : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| y=   | 17517: | 17501: | 17485: | 17465: | 17446: | 17424: | 17402: | 17377: | 17352: | 17325: | 17298: | 17269: | 17240: | 17210: | 17180: |
| x=   | 23270: | 23297: | 23324: | 23349: | 23374: | 23396: | 23418: | 23437: | 23456: | 23472: | 23488: | 23500: | 23513: | 23521: | 23530: |
| Qc : | 0.265: | 0.263: | 0.261: | 0.259: | 0.258: | 0.257: | 0.257: | 0.257: | 0.257: | 0.258: | 0.259: | 0.261: | 0.263: | 0.266: | 0.268: |
| Cc : | 0.874: | 0.867: | 0.860: | 0.856: | 0.852: | 0.850: | 0.847: | 0.847: | 0.848: | 0.852: | 0.856: | 0.862: | 0.868: | 0.877: | 0.885: |
| Фоп: | 223 :  | 224 :  | 225 :  | 226 :  | 227 :  | 228 :  | 229 :  | 230 :  | 232 :  | 233 :  | 234 :  | 235 :  | 236 :  | 237 :  | 238 :  |
| Уоп: | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : |
| Ви : | 0.157: | 0.155: | 0.154: | 0.153: | 0.153: | 0.152: | 0.152: | 0.152: | 0.152: | 0.153: | 0.153: | 0.155: | 0.156: | 0.157: | 0.159: |
| Ки : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : |
| Ви : | 0.104: | 0.104: | 0.103: | 0.102: | 0.102: | 0.102: | 0.101: | 0.101: | 0.101: | 0.102: | 0.102: | 0.103: | 0.104: | 0.105: | 0.106: |
| Ки : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |
| Ви : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| y=   | 17149: | 17118: | 17086: | 17055: | 17006: | 16956: | 16907: | 16858: | 16808: | 16759: | 16710: | 16660: | 16611: | 16562: | 16512: |
| x=   | 23535: | 23540: | 23541: | 23542: | 23540: | 23538: | 23536: | 23535: | 23533: | 23531: | 23530: | 23528: | 23526: | 23525: | 23523: |
| Qc : | 0.272: | 0.275: | 0.280: | 0.284: | 0.291: | 0.299: | 0.306: | 0.313: | 0.320: | 0.327: | 0.333: | 0.339: | 0.344: | 0.349: | 0.353: |
| Cc : | 0.897: | 0.908: | 0.922: | 0.937: | 0.959: | 0.986: | 1.010: | 1.032: | 1.057: | 1.080: | 1.100: | 1.118: | 1.135: | 1.151: | 1.164: |
| Фоп: | 239 :  | 240 :  | 241 :  | 242 :  | 243 :  | 245 :  | 247 :  | 248 :  | 250 :  | 252 :  | 254 :  | 256 :  | 258 :  | 260 :  | 262 :  |
| Уоп: | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : |
| Ви : | 0.161: | 0.163: | 0.166: | 0.168: | 0.173: | 0.177: | 0.182: | 0.186: | 0.190: | 0.194: | 0.198: | 0.201: | 0.204: | 0.207: | 0.210: |
| Ки : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : |
| Ви : | 0.107: | 0.109: | 0.110: | 0.112: | 0.115: | 0.118: | 0.121: | 0.124: | 0.127: | 0.130: | 0.132: | 0.134: | 0.136: | 0.138: | 0.140: |
| Ки : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |
| 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 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| y=   | 16463: | 16414: | 16364: | 16315: | 16266: | 16216: | 16167: | 16118: | 16068: | 16019: | 15970: | 15920: | 15871: | 15822: | 15772: |
| x=   | 23521: | 23519: | 23518: | 23516: | 23514: | 23513: | 23511: | 23509: | 23508: | 23506: | 23504: | 23502: | 23501: | 23499: | 23497: |
| Qc : | 0.356: | 0.359: | 0.362: | 0.363: | 0.364: | 0.364: | 0.363: | 0.362: | 0.359: | 0.356: | 0.352: | 0.347: | 0.342: | 0.336: | 0.329: |
| Cc : | 1.176: | 1.186: | 1.194: | 1.199: | 1.202: | 1.202: | 1.199: | 1.193: | 1.185: | 1.174: | 1.161: | 1.145: | 1.128: | 1.108: | 1.086: |
| Фоп: | 264 :  | 266 :  | 268 :  | 270 :  | 272 :  | 274 :  | 276 :  | 278 :  | 280 :  | 282 :  | 284 :  | 286 :  | 288 :  | 290 :  | 292 :  |
| Уоп: | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : |
| Ви : | 0.212: | 0.213: | 0.215: | 0.216: | 0.216: | 0.216: | 0.216: | 0.215: | 0.213: | 0.211: | 0.209: | 0.206: | 0.203: | 0.199: | 0.195: |
| Ки : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : |
| Ви : | 0.141: | 0.142: | 0.143: | 0.144: | 0.144: | 0.144: | 0.144: | 0.143: | 0.142: | 0.141: | 0.139: | 0.137: | 0.135: | 0.133: | 0.130: |
| Ки : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |
| 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: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| y=   | 15723: | 15674: | 15624: | 15575: | 15526: | 15526: | 15522: | 15491: | 15460: | 15429: | 15398: | 15369: | 15340: | 15312: | 15284: |
| x=   | 23496: | 23494: | 23492: | 23490: | 23489: | 23489: | 23489: | 23485: | 23482: | 23475: | 23468: | 23457: | 23446: | 23431: | 23417: |
| Qc : | 0.323: | 0.317: | 0.310: | 0.301: | 0.295: | 0.295: | 0.294: | 0.290: | 0.286: | 0.282: | 0.279: | 0.276: | 0.274: | 0.273: | 0.271: |
| Cc : | 1.067: | 1.046: | 1.022: | 0.995: | 0.973: | 0.973: | 0.971: | 0.957: | 0.942: | 0.931: | 0.920: | 0.911: | 0.904: | 0.900: | 0.896: |

Фоп: 293 : 295 : 297 : 298 : 300 : 300 : 300 : 301 : 302 : 303 : 304 : 306 : 307 : 308 : 309 :  
 Уоп: 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 :  
 Ви : 0.191: 0.188: 0.183: 0.178: 0.174: 0.174: 0.174: 0.171: 0.169: 0.167: 0.165: 0.163: 0.162: 0.161: 0.160:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 Ви : 0.128: 0.125: 0.122: 0.119: 0.116: 0.116: 0.116: 0.114: 0.113: 0.111: 0.110: 0.109: 0.108: 0.107: 0.107:  
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
 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 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 ~~~~~

y= 15258: 15232: 15209: 15186: 15165: 15145: 15127: 15110: 15096: 15082: 15072: 15061: 15055:
 x= 23399: 23381: 23360: 23339: 23315: 23291: 23265: 23239: 23211: 23183: 23153: 23123: 23093:
 Qc : 0.271: 0.270: 0.270: 0.270: 0.271: 0.272: 0.273: 0.274: 0.277: 0.280: 0.283: 0.287: 0.291:
 Cc : 0.894: 0.892: 0.892: 0.892: 0.894: 0.896: 0.901: 0.905: 0.914: 0.923: 0.935: 0.946: 0.961:
 Фоп: 310 : 311 : 312 : 313 : 314 : 315 : 316 : 318 : 319 : 320 : 321 : 322 : 323 :
 Уоп: 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 :
 Ви : 0.160: 0.159: 0.159: 0.159: 0.160: 0.160: 0.161: 0.161: 0.163: 0.165: 0.167: 0.169: 0.171:
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
 Ви : 0.107: 0.106: 0.106: 0.106: 0.107: 0.107: 0.107: 0.108: 0.109: 0.110: 0.111: 0.113: 0.114:
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
 Ви : 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:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 22057.1 м, Y= 15138.3 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.4852290 доли ПДКмр  
 1.6012555 мг/м3

Достигается при опасном направлении 4 град.  
 и скорости ветра 9.80 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |      |     |         |           |                     |        |               |
|-----------------------------|------|-----|---------|-----------|---------------------|--------|---------------|
| Ист.                        | Код  | Тип | Выброс  | Вклад     | Вклад в %           | Сум. % | Коэф. влияния |
| 1                           | 6008 | П1  | 16.0000 | 0.2859417 | 58.93               | 58.93  | 0.017871358   |
| 2                           | 6010 | П1  | 10.6700 | 0.1906874 | 39.30               | 98.23  | 0.017871358   |
| В сумме =                   |      |     |         | 0.4766291 | 98.23               |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |         | 0.0085998 | 1.77 (8 источников) |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0002 Участок Коктасское.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код          | Тип  | H    | D    | Wo   | V1     | T     | X1       | Y1       | X2   | Y2   | Alfa | F    | KP   | Ди   | Выброс    |
|--------------|------|------|------|------|--------|-------|----------|----------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| Ист.         | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.   | Ист.  | Ист.     | Ист.     | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.      |
| Примесь 0301 |      |      |      |      |        |       |          |          |      |      |      |      |      |      |           |
| 0001         | Т    | 5.0  | 0.20 | 3.60 | 0.1131 | 127.0 | 22142.00 | 16305.00 |      |      |      | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.1373333 |
| 0002         | Т    | 5.0  | 0.20 | 3.60 | 0.1131 | 127.0 | 21798.00 | 16304.00 |      |      |      | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.1373333 |
| Примесь 0330 |      |      |      |      |        |       |          |          |      |      |      |      |      |      |           |
| 0001         | Т    | 5.0  | 0.20 | 3.60 | 0.1131 | 127.0 | 22142.00 | 16305.00 |      |      |      | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0183333 |
| 0002         | Т    | 5.0  | 0.20 | 3.60 | 0.1131 | 127.0 | 21798.00 | 16304.00 |      |      |      | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0183333 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0002 Участок Коктасское.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.3 град.С)

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 $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmн/ПДКn$ |      |          |     |            |       |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Источники Их расчетные параметры                                                                                           |      |          |     |            |       |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Номер                                                                                                                      | Код  | Mq       | Тип | Cm         | Um    | Xm   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| п/п                                                                                                                        | Ист. |          |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м]  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                                                                                          | 0001 | 0.723333 | Т   | 4.026948   | 0.83  | 26.6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |                                           |  |          |  |                                 |  |          |  |       |  |       |  |
|--|-------------------------------------------|--|----------|--|---------------------------------|--|----------|--|-------|--|-------|--|
|  | 2                                         |  | 0.723333 |  | Т                               |  | 4.026948 |  | 0.83  |  | 26.6  |  |
|  | ~~~~~                                     |  | ~~~~~    |  | ~~~~~                           |  | ~~~~~    |  | ~~~~~ |  | ~~~~~ |  |
|  | Суммарный Мq=                             |  | 1.446667 |  | (сумма Мq/ПДК по всем примесям) |  |          |  |       |  |       |  |
|  | Сумма См по всем источникам =             |  | 8.053897 |  | долей ПДК                       |  |          |  |       |  |       |  |
|  | -----                                     |  | -----    |  | -----                           |  |          |  |       |  |       |  |
|  | Средневзвешенная опасная скорость ветра = |  | 0.83     |  | м/с                             |  |          |  |       |  |       |  |
|  | -----                                     |  | -----    |  | -----                           |  |          |  |       |  |       |  |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0002 Участок Коктасское.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.3 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 44130x44130 с шагом 4413

Расчет по границе области влияния

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.8 (U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.83 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0002 Участок Коктасское.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24

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= 19826, Y= 17034

размеры: длина (по X)= 44130, ширина (по Y)= 44130, шаг сетки= 4413

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 9.8 (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]        |  |
|  | 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 |

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

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

y= 39099 : Y-строка 1 Smax= 0.001 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра=175)

-----  
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:  
-----  
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 34686 : Y-строка 2 Smax= 0.001 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра=173)

x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:

Qс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~

y= 30273 : Y-строка 3 Smax= 0.002 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра=171)

-----  
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:  
-----  
Qс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
~~~~~

y= 25860 : Y-строка 4 Smax= 0.004 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра=167)

x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= 21447 : Y-строка 5 Smax= 0.009 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра=157)

-----  
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:  
-----  
Qс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:  
~~~~~

y= 17034 : Y-строка 6 Smax= 0.032 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра=109)

```

-----:
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.007: 0.032: 0.030: 0.007: 0.004: 0.002: 0.001:
-----:

y= 12621 : Y-строка 7 Смах= 0.013 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра= 30)
-----:
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.013: 0.013: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001:
-----:

y= 8208 : Y-строка 8 Смах= 0.005 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра= 15)
-----:
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:
-----:

y= 3795 : Y-строка 9 Смах= 0.003 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра= 10)
-----:
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
-----:

y= -618 : Y-строка 10 Смах= 0.001 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра= 7)
-----:
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----:

y= -5031 : Y-строка 11 Смах= 0.001 долей ПДК (x= 19826.0; напр.ветра= 6)
-----:
x= -2239 : 2174: 6587: 11000: 15413: 19826: 24239: 28652: 33065: 37478: 41891:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
-----:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 19826.0 м, Y= 17034.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0316877 доли ПДКмр|
~~~~~

Достигается при опасном направлении 109 град.  
и скорости ветра 1.20 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 % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|-------|-------|--------|--------------|-----------|--------|---------------|
| И-ст.     | И-ст. | И-ст. | М (Mg) | С [доли ПДК] | С         | С      | б=C/M         |
| 1         | 0002  | T     | 0.7233 | 0.0171537    | 54.13     | 54.13  | 0.023714835   |
| 2         | 0001  | T     | 0.7233 | 0.0145340    | 45.87     | 100.00 | 0.020093124   |
| В сумме = |       |       |        | 0.0316877    | 100.00    |        |               |

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Костанайская область.

Объект :0002 Участок Коктасское.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 19826 м; Y= 17034 м  
Длина и ширина : L= 44130 м; B= 44130 м  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 4413 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 9.8 (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 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .     |
| 2-  | .     | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 |
| 3-  | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 4-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 5-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.009 | 0.009 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 5    |
| 6-С | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.004 | 0.007 | 0.032 | 0.030 | 0.007 | 0.004 | 0.002 | 0.001 | С- 6 |
| 7-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.006 | 0.013 | 0.013 | 0.006 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 7    |
| 8-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 8    |
| 9-  | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 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 | -10  |
| 11- | .     | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | -11  |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация ---> См = 0.0316877  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 19826.0 м  
 (Х-столбец 6, Y-строка 6) Ум = 17034.0 м  
 При опасном направлении ветра : 109 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 1.20 м/с

14. Результаты расчета по границе области воздействия.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :003 Костанайская область.  
 Объект :0002 Участок Коктасское.  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 12:24  
 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  
 Всего просчитано точек: 238  
 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 9.8 (U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений  
 | Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |  
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |  
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |  
 |~~~~~|~~~~~|  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |  
 |~~~~~|~~~~~|

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 15048: | 15046: | 15043: | 15044: | 15046: | 15051: | 15056: | 15061: | 15066: | 15071: | 15077: | 15082: | 15087: | 15092: | 15097: |
| x=   | 23062: | 23031: | 22999: | 22968: | 22937: | 22888: | 22839: | 22790: | 22741: | 22692: | 22644: | 22595: | 22546: | 22497: | 22448: |
| Qс : | 0.042: | 0.043: | 0.043: | 0.044: | 0.044: | 0.045: | 0.046: | 0.047: | 0.048: | 0.048: | 0.049: | 0.050: | 0.050: | 0.051: | 0.052: |
| Фоп: | 320 :  | 321 :  | 322 :  | 322 :  | 323 :  | 325 :  | 326 :  | 327 :  | 329 :  | 331 :  | 332 :  | 334 :  | 336 :  | 337 :  | 339 :  |
| Уоп: | 1.14 : | 1.13 : | 1.13 : | 1.13 : | 1.12 : | 1.12 : | 1.12 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.09 : | 1.09 : | 1.08 : | 1.07 : | 1.06 : | 1.05 : |
| Ви : | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.027: | 0.028: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.024: | 0.024: |
| Ки : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 15102: | 15107: | 15113: | 15118: | 15123: | 15128: | 15133: | 15138: | 15143: | 15149: | 15154: | 15159: | 15164: | 15169: | 15174: |
| x=   | 22399: | 22350: | 22301: | 22253: | 22204: | 22155: | 22106: | 22057: | 22008: | 21959: | 21911: | 21862: | 21813: | 21764: | 21715: |
| Qс : | 0.052: | 0.053: | 0.053: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.056: | 0.056: | 0.056: | 0.056: | 0.056: |
| Фоп: | 341 :  | 343 :  | 345 :  | 347 :  | 349 :  | 352 :  | 354 :  | 356 :  | 358 :  | 0 :    | 3 :    | 5 :    | 7 :    | 10 :   | 12 :   |
| Уоп: | 1.04 : | 1.04 : | 1.03 : | 1.02 : | 1.01 : | 1.01 : | 1.00 : | 1.00 : | 1.00 : | 1.00 : | 1.00 : | 1.00 : | 1.00 : | 1.00 : | 1.01 : |
| Ви : | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.028: | 0.029: | 0.030: | 0.029: | 0.030: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| Ви : | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.025: | 0.026: | 0.027: | 0.028: | 0.027: | 0.028: | 0.027: | 0.026: | 0.027: | 0.026: |
| Ки : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 15180: | 15185: | 15190: | 15195: | 15200: | 15205: | 15210: | 15216: | 15221: | 15226: | 15231: | 15236: | 15241: | 15246: | 15252: |
| x=   | 21666: | 21617: | 21568: | 21520: | 21471: | 21422: | 21373: | 21324: | 21275: | 21226: | 21178: | 21129: | 21080: | 21031: | 20982: |
| Qс : | 0.056: | 0.056: | 0.056: | 0.056: | 0.056: | 0.055: | 0.055: | 0.054: | 0.054: | 0.053: | 0.053: | 0.052: | 0.051: | 0.051: | 0.050: |
| Фоп: | 14 :   | 16 :   | 19 :   | 21 :   | 23 :   | 25 :   | 27 :   | 29 :   | 31 :   | 33 :   | 35 :   | 37 :   | 39 :   | 41 :   | 42 :   |
| Уоп: | 1.01 : | 1.02 : | 1.03 : | 1.03 : | 1.04 : | 1.05 : | 1.06 : | 1.07 : | 1.09 : | 1.09 : | 1.10 : | 1.11 : | 1.12 : | 1.12 : | 1.13 : |
| Ви : | 0.030: | 0.031: | 0.030: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.030: | 0.030: | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.028: |
| Ки : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| Ви : | 0.026: | 0.025: | 0.026: | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |   |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---|
| Ки   | : 0001   | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : |
| y=   | 15257:   | 15257: | 15257: | 15262: | 15267: | 15277: | 15286: | 15298: | 15311: | 15328: | 15344: | 15364: | 15383: | 15406: | 15428: | :      |   |
| x=   | 20933:   | 20933: | 20932: | 20901: | 20870: | 20840: | 20810: | 20782: | 20753: | 20726: | 20699: | 20675: | 20650: | 20628: | 20606: | :      |   |
| Qc   | : 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.048: | 0.048: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.045: | :      |   |
| Фоп: | 58 :     | 59 :   | 60 :   | 61 :   | 62 :   | 63 :   | 64 :   | 66 :   | 67 :   | 68 :   | 69 :   | 70 :   | 71 :   | 72 :   | 73 :   | :      |   |
| Уоп: | 1.19 :   | 1.19 : | 1.20 : | 1.20 : | 1.22 : | 1.21 : | 1.21 : | 1.22 : | 1.22 : | 1.22 : | 1.22 : | 1.22 : | 1.23 : | 9.80 : | 9.80 : | :      |   |
| Ви   | : 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.030: | 0.031: | :      |   |
| Ки   | : 0002   | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : 0002 | :      |   |
| Ви   | : 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.020: | :      |   |
| Ки   | : 0001   | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | :      |   |
| y=   | 15453:   | 15478: | 15505: | 15533: | 15562: | 15591: | 15621: | 15651: | 15682: | 15713: | 15745: | 15776: | 15807: | 15838: | 15869: | :      |   |
| x=   | 20587:   | 20568: | 20553: | 20537: | 20525: | 20513: | 20505: | 20496: | 20492: | 20487: | 20487: | 20486: | 20489: | 20493: | 20500: | :      |   |
| Qc   | : 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.048: | 0.048: | 0.049: | 0.050: | 0.051: | :      |   |
| Фоп: | 74 :     | 76 :   | 77 :   | 79 :   | 81 :   | 83 :   | 85 :   | 87 :   | 89 :   | 91 :   | 93 :   | 95 :   | 97 :   | 99 :   | 102 :  | :      |   |
| Уоп: | 9.80 :   | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | :      |   |
| Ви   | : 0.032: | 0.033: | 0.035: | 0.036: | 0.037: | 0.039: | 0.040: | 0.041: | 0.042: | 0.044: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.046: | :      |   |
| Ки   | : 0002   | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : 0002 | :      |   |
| Ви   | : 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.027: | :      |   |
| Ки   | : 0001   | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | :      |   |
| y=   | 15899:   | 15946: | 15993: | 16039: | 16086: | 16133: | 16179: | 16226: | 16273: | 16319: | 16366: | 16413: | 16459: | 16506: | 16552: | :      |   |
| x=   | 20507:   | 20521: | 20536: | 20550: | 20564: | 20578: | 20592: | 20607: | 20621: | 20635: | 20649: | 20663: | 20678: | 20692: | 20706: | :      |   |
| Qc   | : 0.053: | 0.055: | 0.057: | 0.059: | 0.061: | 0.063: | 0.065: | 0.067: | 0.069: | 0.070: | 0.072: | 0.073: | 0.073: | 0.073: | 0.073: | :      |   |
| Фоп: | 104 :    | 106 :  | 109 :  | 111 :  | 113 :  | 115 :  | 118 :  | 120 :  | 121 :  | 124 :  | 126 :  | 127 :  | 128 :  | 129 :  | 130 :  | :      |   |
| Уоп: | 9.80 :   | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 9.80 : | 1.20 : | 1.19 : | 1.18 : | 1.17 : | 1.17 : | 1.16 : | :      |   |
| Ви   | : 0.046: | 0.045: | 0.046: | 0.044: | 0.043: | 0.041: | 0.042: | 0.040: | 0.033: | 0.033: | 0.032: | 0.031: | 0.032: | 0.031: | 0.030: | :      |   |
| Ки   | : 0002   | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : 0002 | :      |   |
| Ви   | : 0.027: | 0.027: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.020: | 0.020: | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | :      |   |
| Ки   | : 0001   | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | :      |   |
| y=   | 16599:   | 16646: | 16692: | 16739: | 16786: | 16832: | 16879: | 16926: | 16972: | 17019: | 17066: | 17112: | 17112: | 17151: | 17179: | :      |   |
| x=   | 20720:   | 20734: | 20748: | 20763: | 20777: | 20791: | 20805: | 20819: | 20834: | 20848: | 20862: | 20876: | 20877: | 20890: | 20903: | :      |   |
| Qc   | : 0.072: | 0.071: | 0.070: | 0.068: | 0.067: | 0.064: | 0.062: | 0.060: | 0.058: | 0.057: | 0.056: | 0.055: | 0.055: | 0.054: | 0.053: | :      |   |
| Фоп: | 132 :    | 133 :  | 134 :  | 135 :  | 137 :  | 138 :  | 139 :  | 141 :  | 142 :  | 143 :  | 144 :  | 146 :  | 147 :  | 148 :  | 149 :  | :      |   |
| Уоп: | 1.15 :   | 1.15 : | 1.14 : | 1.14 : | 1.13 : | 1.13 : | 1.12 : | 1.12 : | 1.12 : | 1.11 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.09 : | 1.09 : | :      |   |
| Ви   | : 0.030: | 0.030: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.029: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | :      |   |
| Ки   | : 0002   | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : 0002 | :      |   |
| Ви   | : 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | :      |   |
| Ки   | : 0001   | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | :      |   |
| y=   | 17208:   | 17234: | 17261: | 17285: | 17309: | 17331: | 17352: | 17370: | 17389: | 17404: | 17419: | 17431: | 17442: | 17450: | 17458: | :      |   |
| x=   | 20917:   | 20933: | 20950: | 20970: | 20990: | 21013: | 21036: | 21061: | 21087: | 21114: | 21142: | 21171: | 21200: | 21231: | 21261: | :      |   |
| Qc   | : 0.053: | 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: | :      |   |
| Фоп: | 151 :    | 152 :  | 154 :  | 156 :  | 158 :  | 160 :  | 162 :  | 164 :  | 167 :  | 169 :  | 171 :  | 173 :  | 175 :  | 178 :  | 180 :  | :      |   |
| Уоп: | 1.08 :   | 1.08 : | 1.07 : | 1.06 : | 1.05 : | 1.04 : | 1.03 : | 1.03 : | 1.02 : | 1.02 : | 1.01 : | 1.01 : | 1.01 : | 1.01 : | 1.01 : | :      |   |
| Ви   | : 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.028: | 0.027: | 0.028: | 0.027: | :      |   |
| Ки   | : 0002   | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : 0002 | : 0002 | :      |   |
| Ви   | : 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.027: | 0.026: | 0.027: | :      |   |
| Ки   | : 0001   | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | :      |   |
| y=   | 17462:   | 17466: | 17469: | 17472: | 17475: | 17478: | 17481: | 17484: | 17487: | 17490: | 17494: | 17497: | 17500: | 17503: | 17506: | :      |   |
| x=   | 21292:   | 21323: | 21373: | 21423: | 21472: | 21522: | 21572: | 21621: | 21671: | 21720: | 21770: | 21820: | 21869: | 21919: | 21969: | :      |   |
| Qc   | : 0.051: | 0.052: | 0.052: | 0.053: | 0.053: | 0.053: | 0.053: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | :      |   |
| Фоп: | 182 :    | 184 :  | 187 :  | 189 :  | 191 :  | 193 :  | 195 :  | 197 :  | 199 :  | 201 :  | 203 :  | 205 :  | 207 :  | 208 :  | 210 :  | :      |   |
| Уоп: | 1.01 :   | 1.01 : | 1.01 : | 1.02 : | 1.02 : | 1.03 : | 1.04 : | 1.04 : | 1.05 : | 1.06 : | 1.07 : | 1.07 : | 1.08 : | 1.09 : | 1.10 : | :      |   |
| Ви   | : 0.027: | 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.026: | 0.027: | 0.026: | :      |   |
| Ки   | : 0001   | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | :      |   |
| y=   | 17509:   | 17512: | 17515: | 17518: | 17521: | 17525: | 17528: | 17531: | 17534: | 17537: | 17540: | 17543: | 17546: | 17549: | 17552: | :      |   |
| x=   | 22018:   | 22068: | 22117: | 22167: | 22217: | 22266: | 22316: | 22366: | 22415: | 22465: | 22514: | 22564: | 22614: | 22663: | 22713: | :      |   |
| Qc   | : 0.054: | 0.053: | 0.053: | 0.053: | 0.053: | 0.052: | 0.052: | 0.052: | 0.051: | 0.051: | 0.050: | 0.050: | 0.049: | 0.048: | 0.048: | :      |   |
| Фоп: | 182 :    | 184 :  | 187 :  | 189 :  | 191 :  | 193 :  | 195 :  | 197 :  | 199 :  | 201 :  | 203 :  | 205 :  | 207 :  | 208 :  | 210 :  | :      |   |
| Уоп: | 1.01 :   | 1.01 : | 1.01 : | 1.02 : | 1.02 : | 1.03 : | 1.04 : | 1.04 : | 1.05 : | 1.06 : | 1.07 : | 1.07 : | 1.08 : | 1.09 : | 1.10 : | :      |   |
| Ви   | : 0.027: | 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.026: | 0.027: | 0.026: | :      |   |
| Ки   | : 0001   | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | :      |   |

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= 17556: 17559: 17562: 17565: 17568: 17571: 17570: 17572: 17571: 17570: 17565: 17560: 17551: 17542: 17529:  
 x= 22763: 22812: 22862: 22911: 22961: 23011: 23011: 23028: 23059: 23090: 23121: 23152: 23183: 23213: 23241:  
 Qc : 0.047: 0.046: 0.045: 0.045: 0.044: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.040:

y= 17517: 17501: 17485: 17465: 17446: 17424: 17402: 17377: 17352: 17325: 17298: 17269: 17240: 17210: 17180:  
 x= 23270: 23297: 23324: 23349: 23374: 23396: 23418: 23437: 23456: 23472: 23488: 23500: 23513: 23521: 23530:  
 Qc : 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041:

y= 17149: 17118: 17086: 17055: 17006: 16956: 16907: 16858: 16808: 16759: 16710: 16660: 16611: 16562: 16512:  
 x= 23535: 23540: 23541: 23542: 23540: 23538: 23536: 23535: 23533: 23531: 23530: 23528: 23526: 23525: 23523:  
 Qc : 0.041: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.044: 0.045: 0.045: 0.046: 0.047: 0.047: 0.048: 0.049: 0.050: 0.051:  
 Фоп: 241 : 242 : 243 : 244 : 245 : 247 : 249 : 250 : 252 : 253 : 255 : 257 : 258 : 260 : 262 :  
 Уоп: 1.20 : 1.20 : 1.20 : 1.22 : 1.21 : 1.22 : 1.22 : 1.22 : 1.22 : 1.23 : 1.23 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 :  
 Ви : 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.029: 0.030: 0.030: 0.031:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.020: 0.019: 0.020: 0.020:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= 16463: 16414: 16364: 16315: 16266: 16216: 16167: 16118: 16068: 16019: 15970: 15920: 15871: 15822: 15772:  
 x= 23521: 23519: 23518: 23516: 23514: 23513: 23511: 23509: 23508: 23506: 23504: 23502: 23501: 23499: 23497:  
 Qc : 0.052: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.052: 0.051: 0.050: 0.049: 0.048: 0.048: 0.047:  
 Фоп: 264 : 266 : 268 : 270 : 271 : 273 : 275 : 277 : 279 : 281 : 283 : 285 : 286 : 288 : 290 :  
 Уоп: 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 1.23 : 1.22 : 1.22 :  
 Ви : 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.027: 0.027: 0.026:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.021: 0.021: 0.020:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= 15723: 15674: 15624: 15575: 15526: 15526: 15522: 15491: 15460: 15429: 15398: 15369: 15340: 15312: 15284:  
 x= 23496: 23494: 23492: 23490: 23489: 23489: 23489: 23485: 23482: 23475: 23468: 23457: 23446: 23431: 23417:  
 Qc : 0.046: 0.046: 0.045: 0.044: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.041: 0.041: 0.041:

y= 15258: 15232: 15209: 15186: 15165: 15145: 15127: 15110: 15096: 15082: 15072: 15061: 15055:  
 x= 23399: 23381: 23360: 23339: 23315: 23291: 23265: 23239: 23211: 23183: 23153: 23123: 23093:  
 Qc : 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.042: 0.042: 0.042:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 20677.5 м, Y= 16459.2 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0730922 доли ПДКмр|

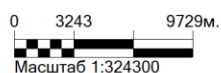
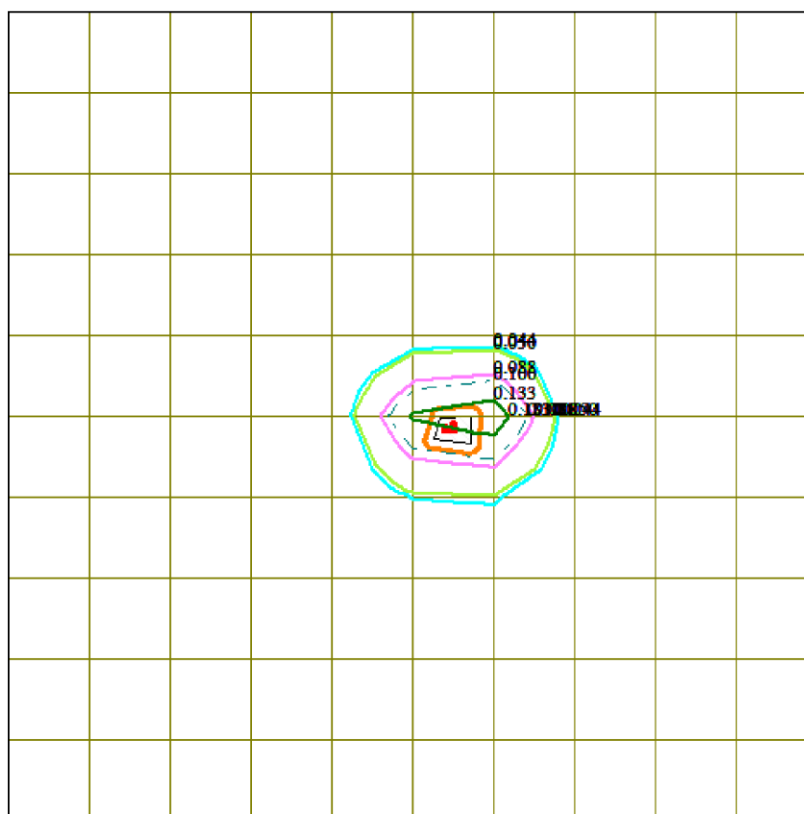
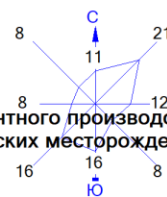
Достигается при опасном направлении 97 град.  
 и скорости ветра 9.80 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| №         | Ист. | Тип | Выброс<br>(Мг) | Вклад<br>(доли ПДК) | Вклад % | Сум. % | Коэф. влияния<br>b=C/M |
|-----------|------|-----|----------------|---------------------|---------|--------|------------------------|
| 1         | 0002 | Т   | 0.7233         | 0.0454640           | 62.20   | 62.20  | 0.062853523            |
| 2         | 0001 | Т   | 0.7233         | 0.0276281           | 37.80   | 100.00 | 0.038195603            |
| В сумме = |      |     |                | 0.0730922           | 100.00  |        |                        |

Город : 003 Костанайская область  
 Объект : 0002 Участок Коктасское 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  
 — Граница области воздействия  
 — Расч. прямоугольник N 01  
 — Сетка для РП N 01

Макс концентрация 0.1587853 ПДК достигается в точке  $x=24239$   $y=17034$   
 При опасном направлении  $251^\circ$  и опасной скорости ветра 9.8 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 44130 м, высота 44130 м,  
 шаг расчетной сетки 4413 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.044 ПДК  
 — 0.050 ПДК  
 — 0.088 ПДК  
 — 0.100 ПДК  
 — 0.133 ПДК