

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

ТОО «NC Engineering»

К.Т. Алиакпар

«_27_»_____08_____2025 г.

**РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»
К «ПЛАНУ РАЗВЕДКИ ТВЕРДЫХ ПОЛЕЗНЫХ
ИСКОПАЕМЫХ УЧАСТКА КЕНДИККЕСКЕН,
РАСПОЛОЖЕННОГО В ПРЕДЕЛАХ 8 БЛОКОВ М-42-121-
(10Г-5Г-2, 3, 4, 5, 7, 8, 9,10 В КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ
НА 2025-2031 ГГ.**

Исполнительный директор
ТОО «ЭкоОптимум»



Е.Б. Оразбеков

Астана, 2025 г.

АННОТАЦИЯ

Раздел «Охрана окружающей среды» к «План разведки твердых полезных ископаемых участка Кендиккескен, расположенного в пределах 8 блоков М-42-121-(10г-5г-2, 3, 4, 5, 7, 8, 9,10 в Карагандинской области на 2025-2031 гг.» месторождения «Кендиккескен» выполнен в полном соответствии с действующими в Республике Казахстан законодательными и нормативно-методическими актами по охране окружающей среды, в том числе в соответствии.

Заказчик проектной документации (недропользователь): ТОО «NC Engineering» БИН 220340041260, г. Алматы, Бостандыкский район, микрорайон Нур Алатау, улица Абилкайыр Хан, дом 20, директор Қ.Алиакпар.

Исполнитель (проектировщик): ТОО «ЭкоОптимум» Оразбеков Е.Б., правом на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды является лицензия № 01532Р от 14.01.2013 г., выданная Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан (см. приложение 1).

ТОО «NC Engineering» предусматривает разведку в пределах 8 блоков М-42-121-(10г-5г-2, 3, 4, 5, 7, 8, 9,10 в Карагандинской области на 2025-2031 гг.» месторождения «Кендиккескен» с целью поиска рудных тел и зон и оценки перспектив площади на золото, серебро, медь, молибден и другие полезные ископаемые.

В соответствии с п. 13 Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246, намечаемая деятельность относится к объектам II категории, оказывающей минимальное негативное воздействие на окружающую среду.

Общий объем транспортируемой горной выработки 100 000 м³.

В административном отношении планируемый участок «Кендиккескен», расположен на территории Карагандинской области, Шетского района, в 53,5 км к востоку, юго-востоку от ст. Агадырь и в 20 км и северо-западу от село Ортау, вблизи оз. Коктенколь, на мелких пологих холмах по правобережью р. Курманака и её правого притока р. Кендиккескен.

Ближайшие населенные пункты: пос.Коктенколь – в 16 км, пос.Ортау – в 20 км.

Топографические координаты угловых точек 8 блоков участка

№№ блоков	Северная широта	Восточная долгота	Классификация блоков	Примечание
1	2	3	4	5
1	48°25'00"	72°06'00"	М-42-121-(10г-5г-2, 3, 4, 5, 7, 8, 9,10)	
	48°25'00"	72°10'00"		
	48°23'00"	72°10'00"		
	48°23'00"	72°06'00"		

Площадь планируемого участка Кендиккескен – 17,28 км² (1728 Га).

Предполагаемые сроки : начало работ - август 2025г, окончание - июль 2031г.

Планируется разведка участка недр, где будет задействована следующая **специальная техника и оборудование:**

- Фронтальный погрузчик SHANTUI SL30WN

- ДЭС 250 – подвижная энергетическая установка
- Топливозаправщик КАМАЗ 53215
- Экскаватор XCMG XE335C с навесным оборудованием **ковш/ гидробур**
- Бульдозер XCMG TY230S
- Самосвал Shacman SX32586T384C X3000
- Буровая установка колонкового бурения HYDX-6
- Вахтовый Автобус вахтовый 20 УСТ 54535 УРАЛ 4320-1151-61

Строительство временных и постоянных объектов на участке разведки недр не планируется. Постутилизация объекта планируется по мере окончания разведочных работ.

В районе расположения предприятия отсутствуют заповедники и особо охраняемые природные территории (ООПТ), лесные или сельскохозяйственные угодья, дома отдыха, детские и санаторно-профилактические медицинские учреждения, а также памятники архитектуры, музеи и другие охраняемые законом объекты.

Всего на рассматриваемой территории будет функционировать 7 неорганизованных и 1 организованный источников: склад ПРС, извлечение горной массы, работа погрузчика, транспортировка руды, гидромолот, дизельная электростанция мощностью 250 кВт и топливозаправщик.

Валовый выброс загрязняющих веществ на 2025-2031 гг. составит 7,381463311 т/год.

Как показал анализ, в процессе разведочных работ в атмосферный воздух будет выбрасываться следующие загрязняющие вещества : азота окислы, серы диоксид, углерода оксид, углеводород, бенз-а-пирен, формальдегид, сажа, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

В соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» №26447 от 11.01.2022 г., намечаемый вид работ в санитарной классификации не определен. Учитывая данное условие, а также кратковременность проведения работ, небольшой объем выбросов и удаленность от жилых зон, проведение расчета рассеивания для данного участка работ не является целесообразным. Намечаемая деятельность не классифицируется. Размер СЗЗ не устанавливается.

В процессе осуществления намечаемой деятельности образуются следующие виды отходов: промасленная ветошь, предполагаемый объем образования 0,5 т/год. Металлический лом предполагаемый объем образования 5,0 т/год, твердые бытовые отходы (смешанные коммунальные отходы) –1,875 т/год. Общий объем образования отходов составит 7,375 т/год.

Накопление отходов предусмотрено в специально оборудованных контейнерах в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан. В соответствии с пп. 1 п. 2 ст. 320 Экологического кодекса Республики Казахстан временное складирование отходов на месте образования предусмотрено на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

Договоры на вывоз отходов со специализированными организациями будут заключены непосредственно перед началом проведения работ.

Обслуживание спец.техники и автотранспорта (мойка, частичный и капитальный ремонт) будет осуществляться на специализированных предприятиях ближайших населенных пунктов.

О Г Л А В Л Е Н И Е

Номера разделов	Наименование разделов	Стр.
	Аннотация	2
	Введение	8
1	Оценка воздействий на состояние атмосферного воздуха	10
1.1	Характеристика климатических условий, необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду	10
1.2	Характеристика современного состояния воздушной среды	13
1.3	Источники и масштабы расчетного химического загрязнения: при предусмотренной проектом максимальной загрузке оборудования, а также при возможных залповых и аварийных выбросах	13
1.4	Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух, обеспечивающие соблюдение в области воздействия намечаемой деятельности экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества, а до их утверждения – гигиенических нормативов	14
1.5	Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов I и II категорий в соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов от 10 марта 2021 года №63	15
1.6	Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	19
1.7	Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия	20
1.8	Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха	31
1.9	Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий, обеспечивающих соблюдение экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества, а до их утверждения – гигиенических нормативов	31
2	Оценка воздействий на состояние вод	32
2.1	Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды	32
2.2	Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика	33
2.3	Водный баланс объекта, с обязательным указанием динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения	33
2.4	Поверхностные воды	34
2.5	Подземные воды	34
2.6	Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих	34

Номера разделов	Наименование разделов	Стр.
	веществ для объектов I и II категорий в соответствии с Методикой	
2.7	Расчет количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ	34
3	Оценка воздействий на недра	35
3.1	Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество)	35
3.2	Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период эксплуатации	35
3.3	Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы	36
3.4	Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий	36
4	Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления	37
4.1	Виды и объемы образования отходов	37
4.2	Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)	38
4.3	Рекомендации по управлению отходами	38
5	Оценка физических воздействий на окружающую среду	40
5.1	Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий	40
5.2	Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения	41
6	Оценка воздействий на земельные ресурсы и почвы	42
6.1	Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта и прилегающих хозяйств в соответствии с видом собственности, предлагаемые изменения в землеустройстве, расчет потерь сельскохозяйственного производства и убытков собственников земельных участков и землепользователей, подлежащих возмещению при создании и эксплуатации объекта	42
6.2	Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта (почвенная карта с баллами бонитета, водно-физические, химические свойства, загрязнение, нарушение, эрозия, дефляция, плодородие и механический состав почв)	42
6.3	Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров (механические нарушения, химическое загрязнение), изменение свойств почв и грунтов в зоне влияния объекта в результате изменения геохимических процессов, созданием новых форм рельефа, обусловленное перепланировкой поверхности территории, активизацией природных процессов, загрязнением отходами производства и потребления	42

Номера разделов	Наименование разделов	Стр.
6.4	Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород, по сохранению почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью, по восстановлению нарушенного почвенного покрова и приведению территории в состояние, пригодное для первоначального или иного использования (техническая и биологическая рекультивация)	43
6.5	Организация экологического мониторинга почв	43
7	Оценка воздействия на растительность	44
7.1	Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта	44
7.2	Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние	44
7.3	Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории, в том числе через воздействие на среду обитания растений, угроза редким, эндемичным видам растений в зоне влияния намечаемой деятельности	44
7.4	Обоснование объемов использования растительных ресурсов	44
7.5	Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность	45
7.6	Ожидаемые изменения в растительном покрове (видовой состав, состояние, продуктивность сообществ, оценка адаптивности генотипов, хозяйственное и функциональное значение, загрязненность, пораженность вредителями) в зоне действия объекта и последствия этих изменений для жизни и здоровья населения	45
7.7	Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания	45
7.8	Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности	45
8	Оценка воздействий на животный мир	47
8.1	Исходное состояние водной и наземной фауны	47
8.2	Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных	47
8.3	Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных в процессе строительства и эксплуатации объекта, оценка адаптивности видов	47
8.4	Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия объекта, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде;	47
8.5	Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь	48

Номера разделов	Наименование разделов	Стр.
	биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, мониторинг проведения этих мероприятий и их эффективности	
9	Оценка воздействий на ландшафты и меры по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий, восстановлению ландшафтов в случаях их нарушения	49
10	Оценка воздействий на социально-экономическую среду	50
10.1	Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности	50
10.2	Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения	50
10.3	Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование	50
10.4	Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях)	50
10.5	Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности	51
10.6	Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности	51
11	Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности в регионе	52
11.1	Ценность природных комплексов (функциональное значение, особо охраняемые объекты), устойчивость выделенных комплексов (ландшафтов) к воздействию намечаемой деятельности	52
11.2	Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта	52
11.3	Вероятность аварийных ситуаций (с учетом технического уровня объекта и наличия опасных природных явлений), при этом определяются источники, виды аварийных ситуаций, их повторяемость, зона воздействия	53
11.4	Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды (включая недвижимое имущество и объекты историко-культурного наследия) и население	54
11.5	Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий	54
	Заключение	56
	Перечень используемых нормативных и директивных материалов	57
	Приложения	58
1	Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды №01532Р от 14.01.2013г., выданная Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан	59
2	Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности №KZ35VWF00408577 от 20.08.2025г. к проекту: «Плану разведки твердых полезных ископаемых участка Кендиккескен, расположенного в пределах 8 блоков м-42-121-(лог-	61

Номера разделов	Наименование разделов	Стр.
	5г-2, з, 4, 5, 7, 8, 9,10 в Карагандинской области на 2025-2031 гг.»	
3	Результаты расчетов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу	65

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий раздел «Охрана окружающей среды» (РООС) выполнен ТОО «ЭкоОптимум» (Гос. лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды № 01532Р от 14.01.2013 г., выданная Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан (см. приложение 1) и разработан к «Плану разведки твердых полезных ископаемых на блоках L-43-17-(10б-5г-9,10,15,19,20) месторождения «Кендиккескен» с целью оценки влияния объекта на окружающую среду.

В соответствии с п. 13 Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246, намечаемая деятельность относится к объектам II категории, оказывающей минимальное негативное воздействие на окружающую среду.

Общий объем транспортируемой горной выработки 100 000 м³.

(объем выбросов составит на 2025-2031гг. – 7, 381346311 т/год).

В разделе ООС приведены основные характеристики природных условий района проведения работ, определены предложения по охране природной среды, в том числе: охране атмосферного воздуха и предложения по нормативам эмиссий; охране поверхностных и подземных вод; охране почв, утилизации отходов; охране растительного и животного мира.

Раздел «Охрана окружающей среды» (РООС) выполнен в соответствии со следующими нормативными документами:

- Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI ЗРК;
- Закон РК «Об особо охраняемых природных территориях», 7 июля 2006 года № 175 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.);
- «О недрах и недропользовании» Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК;
- Закон РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 9 июля 2004 года №593;
- Инструкция по организации и проведению экологической оценки, утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280;
- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утверждены Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2;
- Классификатор отходов, утвержденный Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.

Разработчик проекта: ТОО «ЭкоОптимум»;

- Почтовый адрес разработчика: РК 100000, г.Астана, пр.Бауыржан Момышулы 12Б;

- Телефон: +7(717)277-04-43, +7(775)368-10-90, +7(775)345-63-57;

- E-mail: @ecooptimum.kz.

Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды №01532Р от 14.01.2013г., выданная Комитетом экологического

регулирования и контроля Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан (см. приложение 1).

Исполнительный директор – Оразбеков Е.Б.

1 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

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

В климатическом отношении район работ относится к области с резкими колебаниями годовых (около 50-70°) и суточных (около 20-30°) температур, сильными ветрами и небольшими количеством осадков (150-250 мм), т.е. к области с резко континентальным климатом. Максимальное количество осадков их приходится на март-апрель и октябрь-ноябрь месяцы. Мощность снегового покрова в зимние месяцы не превышает 30-60 см. Характерны постоянно дующие ветры преобладающего северо-восточного направления. Средняя скорость ветра составляет 5-8 м/сек, а наибольшая 20-25 м/сек.

Климатические условия района участка работ Кендикескен по данным метеостанции Караганда: (СП РК 2.04-01.2017 с изменениями от 01.04.2019 - Строительная климатология)

Климатические параметры холодного периода года

Таблица 2.1.1.

Область, пункт	Температура воздуха					Обеспеченностью 0,94
	Абсолютная минимальная	Наиболее холодных суток обеспеченностью		Наиболее холодно пятидневки обеспеченностью		
		0,98	0,92	0,98	0,92	
1	2	3	4	5	6	7
Караганда	-51,6	-40,2	-35,8	-37,7	-31,2	-20,45

Климатические параметры теплого периода года

Таблица 2.1.2.

Область, пункт	Температура воздуха, °С		Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца (июля), %	Среднее количество (сумма) осадков за апрель/октябрь, мм	Преобладающее направление ветра(румбы) за июнь-август
	Средняя максимальная наиболее теплого месяца (июля)	абсолютная максимальная			
1	2	3	4	5	6
Караганда	26,8	41,6	43	220	СВ

Климатические параметры теплого периода года (2)

Таблица 2.1.3.

Область, пункт	Суточный максимум осадков за год, мм	Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле, м/с	Повторяемость штилей за год, %
----------------	--------------------------------------	--	--	--------------------------------

1	2	3	4	5	6
Караганда	28	86	СВ	2.2	5

Средняя за месяц и год амплитуды температуры воздуха

Таблица 2.1.4.

Область, пункт	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Караганда	-15.1	-14.8	-7.7	5.4	13.8	19.3	20.7	18.3	12.4	4.1	-5.5	-12.1	3.2

Среднее число дней с атмосферными явлениями за год

Таблица 2.1.5.

Область, пункт	Пыльная буря	Туман	Метель	Гроза
1	2	3	4	5
Караганда	4.8	23	26	24

Лицензионная территория района работ по климатическим параметрам районирования, принятым в РК относится к – IV.

В климатическом отношении район работ относится к области с резкими колебаниями годовых (около 50-70°) и суточных (около 20-30°) температур, сильными ветрами и небольшими количеством осадков (150-250мм), т.е. к области с резко континентальным климатом. Максимальное количество осадков их приходится на март-апрель и октябрь-ноябрь месяцы. Мощность снегового покрова в зимние месяцы не превышает 30-60 см.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в соответствии с РНД 211.2.01.01-97 приведены в табл. 1.1.

Таблица 1.1

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

Характеристика	Величина
1. Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200,0
2. Коэффициент учитывающий влияние рельефа местности	1,0
3. Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т°С	+27,9
4. Средняя минимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года, Т°С	-20,6
5. Среднегодовая роза ветров, %	
С	7
СВ	10
В	15

Характеристика	Величина
ЮВ	17
Ю	13
ЮЗ	14
З	13
СЗ	11
Штиль	15
6. Средняя скорость ветра, м/с	3,3
7. Скорость ветра (U^*) по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	3,3

1.2 Характеристика современного состояния воздушной среды

Месторождение «Кендиккескен» расположено в Шетском районе Карагандинской области Республики Казахстан. Ближайшие населенные пункты: пос. Ортау на расстоянии 20 км и пос.Кендиккескен на расстоянии 16 км от месторождения «Кендиккескен».

Караганда продолжает оставаться важным промышленным, экономическим и культурным центром Казахстана. В городе функционируют предприятия машиностроения и металлообработки. Город является одним из ведущих регионов по добыче угля, цветных и черных металлов, а также производству металлопродукции. Область обладает богатыми минеральными ресурсами, включая марганец, медь, вольфрам, молибден, свинец, цинк, железо, а также значительные запасы угля, в том числе коксующегося.

Численность населения Карагандинской области на 1 июля 2025г. составила 1132,7 тыс. человек, в том числе 931,5 тыс. человек (82,2%) – городских, 201,2 тыс. человек (17,8%) – сельских жителей.

Как показали расчеты максимальных приземных концентраций, на границе СЗЗ, отсутствует превышение ПДК по всем загрязняющим веществам (и их группам суммаций), отходящим от всех источников, участвующих в процессе проведения разведочных работ на месторождении «Кендиккескен».

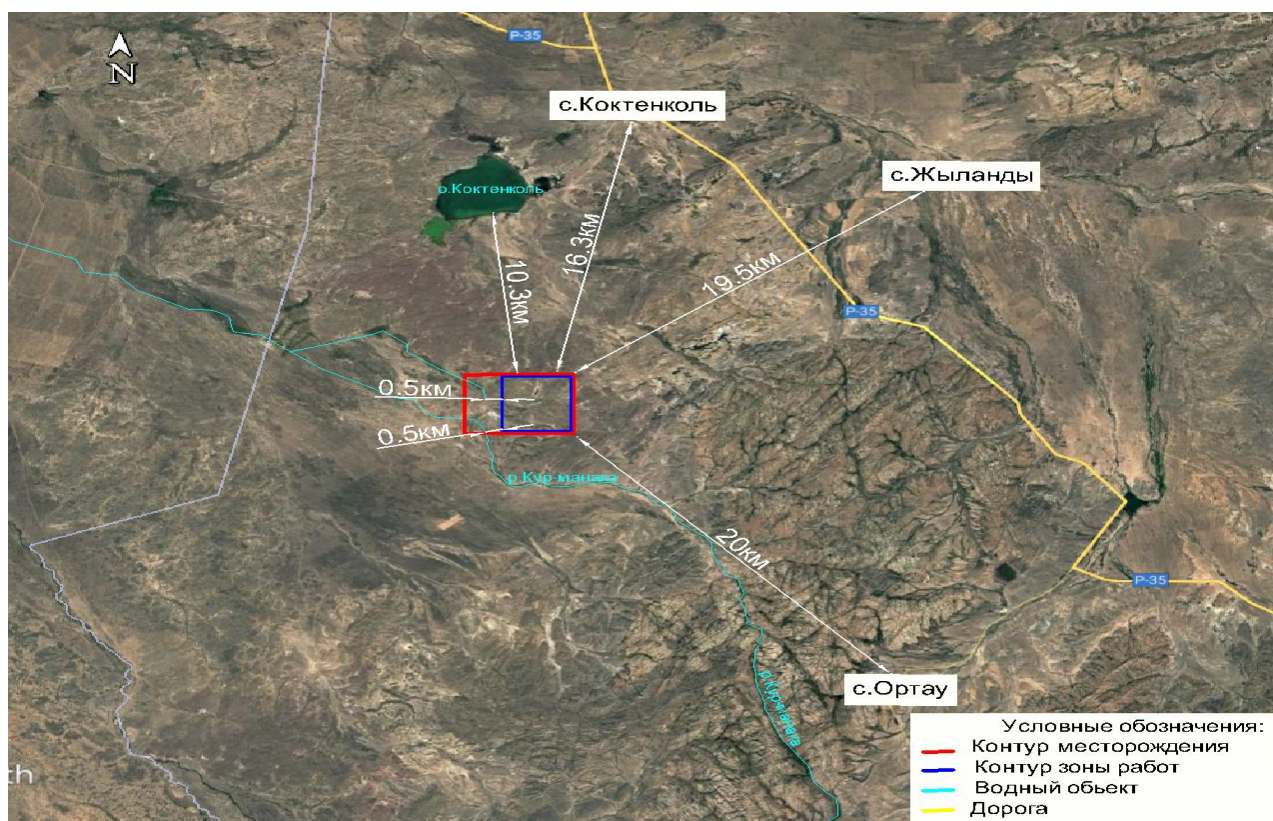
Согласно результатам проведенных исследований, радиационная обстановка, шумовые и вибрационные характеристики используемого горнотранспортного оборудования не превысят допустимых значений за пределами санитарно-защитной зоны месторождения.

Топографические координаты угловых точек 8 блоков участка

№№ блоков	Северная широта	Восточная долгота	Классификация блоков	Примечание
1	2	3	4	5
1	48°25'00"	72°06'00"	М-42-121-(10г-5г-2, 3, 4, 5, 7, 8, 9,10)	
	48°25'00"	72°10'00"		
	48°23'00"	72°10'00"		
	48°23'00"	72°06'00"		

Угловые координаты приведены ниже.
Площадь планируемого участка Кендиккескен – 17,28 км² (1728 Га).
Обзорная карта участка приведена на рис. 1.





Ситуационная карта-схема
участка "Киндиккескен"
масштаб 1:150000

Рис. 1 – Ситуационная карта-схема участка расположения месторождения «Кендиккескен».

1.3 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения: при предусмотренной проектом максимальной загрузке оборудования, а также при возможных залповых и аварийных выбросах

Проектом рассмотрены мероприятия по проведению разведочных работ в пределах 8 блоков М-42-121-(10г-5г-2, 3, 4, 5, 7, 8, 9,10) месторождения «Кендиккескен».

Всего на рассматриваемой территории будет функционировать 8 неорганизованных и 1 организованный источников: склад ПРС, извлечение горной массы, работа погрузчика, транспортировка руды, гидромолот, дизельная электростанция мощностью 250 кВт и топливозаправщик.

Валовый выброс загрязняющих веществ на 2025-2031 гг. составит 7,381463311 т/год.

В процессе проведения работ в атмосферный воздух будут выбрасываться следующие загрязняющие вещества : азота окислы, серы диоксид, углерода оксид, углеводород, бенз-а-пирен, формальдегид, сажа, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

Согласно технологии выполнения работ исключается образование аварийных и залповых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

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

С целью охраны окружающей природной среды и обеспечения нормальных условий работы обслуживающего персонала, необходимо принять меры по уменьшению выбросов загрязняющих веществ.

Мероприятия по охране атмосферного воздуха в период проведения работ направлены на предупреждение загрязнения воздушного бассейна выбросами работающих машин и механизмов и прилегающей рабочей зоны.

Они являются, в основном, организационными, контролирующими топливный цикл и направленными на сокращение расхода топлива и снижение объема выбросов загрязняющих веществ.

К числу мероприятий, снижающих уровень негативного воздействия на окружающую среду выбросов вредных веществ, следует отнести следующее:

- рассредоточение во времени работы техники и оборудования, не участвующих в едином непрерывном технологическом процессе;
- приведение и поддержание технического состояния строительных машин и механизмов и автотранспортных средств в соответствии с нормативными требованиями по выбросам вредных веществ;
- проведение технического осмотра и профилактических работ строительных машин, механизмов и автотранспорта, с контролем выхлопных газов ДВС для проверки токсичности не реже одного раза в год (плановый), а также после каждого ремонта и регулирования двигателей;
- обеспечение оптимальных режимов работы, позволяющих снижение расхода топлива на 10-15% и соответствующее уменьшение выбросов вредных веществ;
- осуществление заправки машин, механизмов и автотранспорта в специально отведенных для этой цели местах при обязательном оснащении топливозаправщиков специальными раздаточными пистолетами;
- укрытие кузова машин тентами при перевозке грунта.

1.5 Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов I и II категорий в соответствии с Методикой нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов от 10 марта 2021 г. №63

Намечаемая деятельность относится к объектам II категории в соответствии с «Инструкцией по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» от 13 июля 2021г. №246.

1.5.1 Исходные данные, принятые для расчета

В данном разделе приведены сведения о работах, от которых происходит выделение загрязняющих веществ в атмосферу.

Все работы, сопровождающиеся эмиссиями в атмосферный воздух будут выполняться в период с 2025 по 2031 гг., работы сезонные в теплый период.

Всего проектом предусматривается бурение 80 скважин (в первый год). Объем земляных работ при строительстве всех проектных площадок составит: $30 \text{ мЗ} \times 80 = 2400 \text{ мЗ}$. По завершению буровых работ площадки рекультивируются. Прогнозный объем геологоразведочных горных выработок 100 тыс. мЗ, при этом площадь нарушенной земной поверхности – 0,01 км², что составляет 0,046 % от всей площади разведки в 21,6 км². Буровые работы будут выполняться с интенсивной промывкой водой скважины, поэтому не являются источником выделения эмиссий в атмосферу.

ДЭС 250 – подвижная энергетическая установка (организованный источник 0001)

оборудованная несколькими электрическими генераторами с приводом от дизельного двигателя внутреннего сгорания. Производительность – 250 кВт. Расход 50 л/ч. Мощность номинальная 3.4 кВА / 3.4 кВт.

При работе дизельной электростанции выделяются азота окислы, серы диоксид, углерода оксид, углеводород, бенз-а-пирен, формальдегид, сажа.

Бульдозер XCMG TY230S (снятие ПРС) (неорганизованный источник 6001).

Гусеничный бульдозер XCMG TY230S - надежная техника в строительной индустрии. Весит 25,7 тонн и способен тянуть до 221 кН.

Перед началом проведения работ предусматривается обязательное снятие почвенно-растительного слоя (ПРС) с поверхности мест заложения горных выработок. ПРС мощностью 0,2 м, прогнозная площадь обнажения около 0,01 км², что составляет 0,046 % от всей площади разведки в 17,28 км².

ПРС складывается в виде вала высотой до 10 м в пределах геологического отвода.

Общий объем ПРС – 2000 мЗ, из него, 560 мЗ образуется в период заложения площадок для буровых установок и отстойников, остальной объем образуется при снятии ПРС с площади.

Таблица

ГОД	ПРС м ³	Вскрыша м ³	Горная масса м ³
2025(3 квартал)	200	9 800	10 000
2026	400	19 600	20 000
2027	400	19 600	20 000
2028	400	19 600	20 000
2029	400	19 600	20 000
2030(3 квартал)	200	9 800	10 000
итого	2000	98 000	100 000

При проведении работ по формированию склада ПРС в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая 20-70% двуокиси кремния.

Экскаватором XCMG HE335C (неорганизованный источник 6002)

Проходка канав, разработка, загрузка горной массы, разрушение скальных грунтов проводится Экскаватором XCMG HE335C с навесным оборудованием ковш/ гидробур

При работе погрузчика в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая 20-70% двуокиси кремния.

Рудный склад (неорганизованный источник 6006).

Для расчёта принято, что 70 % руды транспортируется автосамосвалами с погрузкой экскаватором. Рудный склад для усреднения руды расположен с северной стороны от промплощадки. Грузится экскаватором в автосамосвалы и перевозятся к месту дробления на базу недропользователя. Размеры рудного склада с учетом проездов и размещения погрузочной техники составляют 4×40 м.

При формировании рудного склада в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая 20-70% двуокиси кремния.

Гидромолот извлечение горной массы (неорганизованный источник 6007).

При проведение геологоразведочной горной выработки будет применена методика безвзрывного разрушения горной породы гидромолотом, учитывая физико-механические свойства породы на участке Кендиккескен. Прогнозный объем извлечения горной массы 100000м³.

Общий объем извлекаемой горной массы составит 100 000 м³. Работы планируется проводить в период действия лицензии с III-го квартала 2025 года до IV квартала 2027 года. 10 % работ будут производиться бульдозером (расчистка ПРС для площадок буровых установок, и площадок для извлечения горной массы) и 90 % экскаватором с применением ковша и гидромолота Горная масса разрушается гидромолотом XCMG HE335C, окучивается бульдозером XCMG TY230S, грузится погрузчиком SHANTUI SL30WN в автосамосвалы марки SHACMAN X3000 грузоподъемностью 25 т. и перевозятся к месту дробления (ДСУ). Общий объем транспортируемой горной массы 100 000 м³.

Топливозаправщик (неорганизованный источник 6008).

На участке проведения работ заправка спецтехники будет осуществляться топливозаправщиком КАМАЗ 53215 объем 10 м³.

Склад ГСМ не предусматривается. Ориентировочный расход дизтоплива для спецтехники – 200 т/год (260 м³/год). Заправка ГСМ будет производиться на АЗС.

Техника для ведения работ

№ п/п	Название	Предназначение	Кол-во
1	Дизельная электростанция 250 кВт	Электроснабжение	1
2	Бульдозер XCMG TY230S	Снятие ПРС	1
3	Экскаватор XCMG HE335C с навесным оборудованием ковш/ гидробур	Проходка канав, разработка, , загрузка горной массы, разрушение скальных грунтов	1
4	Буровая установка колонкового бурения HYDX-6	Бурение скважин колонковым методом	1
5	Фронтальный погрузчик SHANTUI SL30WN	Землеройные работы Дробление руды	1
6	Рудный склад	Складирование руды	1

7	Гидроломот	Дробление руды	1
8	Топливозаправщик КАМАЗ 53215	Транспортировка ГСМ для техники	1

Результаты расчетов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу приведены в приложении 3.

По окончании бурения скважины проектом предусматривается проведение ликвидационного тампонажа скважин для изоляции водоносных пластов и интервалов полезного ископаемого, в дальнейшем подлежащих разработке, от поступления в них воды по скважине и трещинам, при извлечении обсадных труб и ликвидации скважины.

До начала ликвидации буровой площадки и рекультивации нарушенных земель также будут вывезены любые остатки материалов. Обслуживание спец. техники и автотранспорта (заправка, мойка, частичный и капитальный ремонт) будет осуществляться на специализированных заправочных станциях в пос. Коктенколь, спец. техники спец. автотранспортом-топливозаправщиком.

Буровые работы будут проводиться с соблюдением мер, обеспечивающих сохранение почв. При производстве работ не используются химические реагенты, все механизмы обеспечиваются маслоулавливающими поддонами. Заправка механизмов и автотранспорта топливом будет производиться из автозаправщика. После проведения работ с участков будут удалены все механизмы, оборудование и отходы производства.

Нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не нормируются, платежи за природопользование от автотранспорта осуществляются по факту сожженного топлива. Выбросы выхлопных газов от ДВС транспорта и спец. техники компенсируются соответствующими платежами по факту сожженного топлива.

1.5.2 Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Всего на рассматриваемой территории будет функционировать 7 неорганизованных и 1 организованный источников: склад ПРС, извлечение горной массы, работа погрузчика, транспортировка руды, гидроломот, дизельная электростанция мощностью 250 кВт и топливозаправщик.

При выполнении данных работ будут выделяться следующие загрязняющие вещества : азота окислы, серы диоксид, углерода оксид, углеводород, бенз-а-пирен, формальдегид, сажа, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

Подробная характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлена в подразделе 1.5.1.

1.5.3 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Параметры эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу на 2025-2031гг. представлены в табл. 1.5.2.

Таблицы составлены по форме, согласно приложению 1 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021г. №63).

Перечень загрязняющих веществ на 2025-2031гг. приведен в табл. 1.5.3.

1.5.4 Обоснование размера санитарно-защитной зоны

В соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» №26447 от 11.01.2022 г., намечаемый вид работ в санитарной классификации не определен. Учитывая данное условие, а также кратковременность проведения работ, небольшой объем выбросов и удаленность от жилых зон, проведение расчета рассеивания для данного участка работ не является целесообразным. Намечаемая деятельность не классифицируется. Размер СЗЗ не устанавливается.

1.5.5 Предложения по нормативам выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Согласно п. 11 ст. 39 Экологического кодекса РК, нормативы эмиссий не устанавливаются для объектов IV категорий.

1.6 Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Расчеты эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу, выбрасываемых при ведении разведочных работ приведены в приложении 3.

1.7 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

В связи с кратковременностью проведения работ по разведочным работам и удаленностью от жилых зон, проведение дополнительных природоохранных мероприятий не требуется.

ЭРА v3.0 ТОО "ЭкоОптимум"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Караганда, ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен"

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов на карте схеме	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой воздушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	темпе- ратура смеси, оС	точечного источ- ника/1-го конца линейного источ- ника /центра площад- ного источника		2-го конц ного исто /длина, ш площадн источни	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	X1 13	Y1 14	X2 15	
001		Дизельная установка	1	2700		0001	2	0.41	40.	5268257	1	3538	4404	Площадка	

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2025 год

а линей чика ирина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Кэфф обесп газо- очист кой, %	Средне- эксплуа- ционная степень очистки/ максималь ная степень очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						1				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.533333333	1016.061	0.288	
					0304	Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.086666667	165.110	0.0468	
					0328	Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.034722222	66.150	0.018	
					0330	Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.083333333	158.759	0.045	
					0337	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
					0337	IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись	0.430555556	820.257	0.234	
					0703	углерода, Угарный				
					0703	газ) (584)				
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-	0.000000833	0.002	0.000000495	
					1325	Бензпирен) (54)				
					1325	Формальдегид (	0.008333333	15.876	0.0045	
					2754	Метаналь) (609)				
					2754	Алканы C12-19 /в	0.201388889	383.669	0.108	
						пересчете на C/ (				
						Углеводороды				
						предельные C12-C19 (в				
						пересчете на C);				
						Растворитель РПК-				

ЭРА v3.0 ТОО "ЭкоОптимум"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Караганда, ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Бульдозер	1	2700		6001	2				300	4382	3578	1
001		Проходка канав	1	2700		6002	2				300	4044	3259	20
001		Буровые работы	1	2700		6003	2				300	3612	3859	20

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2025 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					2908	265П) (10) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.000468		0.016848	
20					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.000468		0.016848	
30					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1322568		1.285536096	

ЭРА v3.0 ТОО "ЭкоОптимум"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Караганда, ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Экскаватор	1	2700		6004	2				300	4063	3653	30
001		Фронтальный погрузчик	1	2700	Поверхностное пыление	6005					300	3000	3000	20
001		Рудный склад	1	8640	Рудный склад	6006					300	3500	3500	1
001		Гидромолот	1	2310	Вибрационный	6007					300	4000		60

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2025 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
30					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0018		0.0648	
30					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0441		1.82310912	
60					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0407		2.069	
					2908	Пыль неорганическая,	0.04374		1.3608	

ЭРА v3.0 ТОО "ЭкоОптимум"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Караганда, ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Топливозаправщик	1	2310	Топливозаправщик	6008					300	4500	4000 4500	10

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2025 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6						содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00037604		0.0000002929	
20					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.13392396		0.0001043071	

ЭРА v3.0 ТОО "ЭкоОптимум"

Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

Караганда, ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен"

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности 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	0.5333333333	0.288	7.2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.0866666667	0.0468	0.78
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (		0.15	0.05		3	0.0347222222	0.018	0.36

0330	583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.083333333	0.045	0.9
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.00037604	0.00000029288	0.00003661
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.430555556	0.234	0.078
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.000000833	0.000000495	0.495
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.008333333	0.0045	0.45
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.335312849	0.10810430712	0.10810431
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	0.2635328	6.636941216	66.3694122
	В С Е Г О :						1.776166966	7.381346311	76.7405531

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

Караганда, ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

1.8 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

Как показал анализ, в результате проведения геологоразведочных работ на месторождении "Кендиккескен" в период с 2025 по 2031гг. в атмосферный воздух будет выбрасываться 10 загрязняющих веществ : азота окислы, серы диоксид, углерода оксид, углеводород, бенз-а-пирен, формальдегид, сажа, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 в объеме 7,381346311 т/год.

В связи, с минимальными выбросами эмиссий, удаленностью от селитебных зон (пос.Ортау расположен на расстоянии 20 км) и отнесением намечаемой деятельности к IV категории, проведение мониторинга не требуется.

1.9 Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий, обеспечивающих соблюдение экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества, а до их утверждения – гигиенических нормативов

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды НМУ, предотвращающее высокий уровень загрязнения воздуха. Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждений о возможном опасном росте концентраций примесей в воздухе с целью его предотвращения.

Мероприятия по регулированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при НМУ для данного объекта не разрабатывались, в связи с тем, что в данном районе НМУ не объявляются.

2 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

2.1 Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды

Питьевое водоснабжение.

Водоснабжение проектируемого участка привозное бутилированное. Снабжение полевых лагерей технической и питьевой водой: проектом предусматривается завоз бутилированной покупной воды из пос. Коктенколь. В емкостях по 19 литров и завоз технической воды автоцистерной для технических нужд по Договору с водоснабжающей Компанией региона.

Качества необходимой воды питьевая для бытовых нужд, непитьевая для технологических нужд; объемов потребления воды Все работники должны быть обеспечены водой, удовлетворяющей требованиям ГОСТа «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством». Расход воды на одного работающего не менее 25л/сут.

*7 месяцев *30 дней= 210 дней.*

Итого водопотребление:

Итого вода питьевого качества $25\text{чел} \cdot 25\text{ л}/1000 = 0,6 \cdot 210\text{ дн} = 131,25\text{ м}^3/\text{период}$.

Итого хоз-бытового качества $25\text{чел} \cdot 500\text{ л}/1000 = 12,0 \cdot 210\text{ дн} = 2625\text{ м}^3/\text{период}$

Весь персонал, занятый на работах, должен быть обеспечен водой, удовлетворяющей требованиям ГОСТа «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством». Питьевая вода должна доставляться к местам работы в закрытых емкостях, снабженных кранами. Ёмкости должны быть изготовлены из материалов, разрешенных для питьевых нужд. Вся используемая на питьевые нужды вода уходит в безвозвратные потери. Санитарное обслуживание работающих людей будет осуществляться в биотуалет, который будет установлен на участке работ.

При проведении работ не предусматривается пользование поверхностными и подземными водными ресурсами непосредственно из водного объекта с изъятием или без изъятия для удовлетворения питьевых и хозяйственных нужд.

Сброс сточных вод в поверхностные водоемы не предусматривается.

Согласно геологического задания, целью проектируемых работ лицензионного участка Кендиккескен, является проведение геологоразведочных работ на обнаружение зон оруденения твердых полезных ископаемых с выявлением и оконтуриванием перспективных участков, с оценкой ресурсов по промышленным категориям, предварительной геолого-экономической оценкой и обоснованием дальнейших геологоразведочных работ.

Проектом предусмотрено проведение следующих основных видов геологоразведочных работ: подготовительный период и проектирование; организация полевых работ; поисково-разведочные маршруты, топографические работы, литогеохимические работы, геофизические работы, в том числе ГИС; подготовка площадок, подъездных путей, снятие ПРС; горные работы: буровые работы включая полевое исследование керна, гидрогеологические работы, лабораторно – аналитические исследования: документация горных выработок и скважин, отбор и пробоподготовка проб, включая сокращение и ликвидацию керна, рекультивация горных выработок и скважин, извлечение горной массы на участке проведения геологической разведки, камеральные работы, в том числе подсчет запасов в соответствии с Кодексом, отчет по результатам поисково-съёмочных работ и разработка окончательного Отчета с подсчетом запасов по всему участку с утверждением согласно Кодекса KAZRC.

В перечисленных работах будут принимать участие геолог – 1, горный мастер – 1, машинист буровой установки - 1, машинист экскаватора – 1, машинист погрузчика – 1,

машинист бульдозера – 1, машинист ДЭС -1, водитель автосамосвала – 1, водитель дежурной машины – 1, горнорабочий – 1, сторож - 1. Всего – 25 человек.

Итого водоотведение:

Сточная вода хозяйственного качества в объеме – 2625 м³/период будет собираться в выгребную яму и сдаваться по договору в подрядную организацию. Водоотведение на период работ и эксплуатации водоотвод осуществляется в водонепроницаемый выгреб, которые по мере накопления вывозятся на основании договоров спецавтотранспортом. Объем сбрасываемых сточных вод равен расходу воды. В местах планируемого строительства полевых лагерей естественных водотоков и водоемов нет, а подземные воды отсутствуют. Сам участок находится за пределами водоохранных зон и полос.

Техническое водоснабжение. Объем водопотребления воды за весь период, хозяйственно-питьевые нужды персонала-131,25 м³. Вода для технических нужд – 2625 м³. Образующиеся бытовые стоки от рабочего персонала будут собираться в выгребной бетонированный гидроизоляционный яму, объемом 3м³. По мере накопления бытовые стоки с помощью ассенизаторной машины будут вывозиться за пределы участка карьера, на ближайшие очистные сооружения сточных вод. Объем сбрасываемых сточных вод равен расходу воды. Проектируемый объект в водоохранные зоны и полосы не входят.

В столовой предусмотрены раковины для мытья использованной посуды. Рядом со столовой предусмотрена установка нескольких умывальников для мытья рук и лица. Слив использованной воды предусмотрен через канализационную трубу Ø 50мм в септик размером 1,5х2,0, глубиной 1,5 метра, дно и стенки которого устланы (проклеены) геомембраной. Слив с душевой кабины, расположенной от столовой на установленном расстоянии в соответствии нормам СЭС, также оснащен канализационной трубой Ø 50мм, ведущей в септик.

Таким образом, при организации работ вахтовым методом Руководство ТОО «NC Engineering» обеспечивает вахтовым работникам соответствующие условия труда согласно установленному, действующему законодательству РК. Питьевая вода по качеству должна отвечать требованиям «СанПиН–2.1.4.559-104» и нормам ГОСТ-13273-88 «Вода питьевая». Емкости для хранения воды периодически обрабатываются и хлорируются. Потребность в воде на участке при проведении полевых работ приведено в Таблице 6.5.1. Согласно СНиП РК 4.01-41-2006 (Внутренний водопровод и канализация) расход воды в сутки на одного человека 169 л (в т.ч. на собственные нужды – 12 л, баня (душ) - 85 л, столовая (три блюда при двухразовом питании в столовой) - 72 л.

При проведении работ не предусматривается пользование поверхностными и подземными водными ресурсами непосредственно из водного объекта с изъятием или без изъятия для удовлетворения питьевых и хозяйственных нужд.

Сброс сточных вод в поверхностные водоемы не предусматривается.

2.2 Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика

Снабжение полевых лагерей технической и питьевой водой: проектом предусматривается завоз бутилированной покупной воды из пос. Коктенколь, расположенного на расстоянии более 16 км. В емкостях по 19 литров и завоз технической воды автоцистерной для технических нужд по Договору с водоснабжающей Компанией региона. Техническое водоснабжение будет осуществляться водовозом на базе КамАЗ-43118.

2.3 Водный баланс объекта, с обязательным указанием динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения

Водопотребление питьевой воды при производстве работ составит:
 Итого вода питьевого качества $25\text{чел} \cdot 25\text{ л}/1000 = 0,6 \cdot 210\text{ дн} = 131,25\text{ м}^3/\text{период}$.
 Итого хоз-бытового качества $25\text{чел} \cdot 500\text{ л}/1000 = 12,0 \cdot 210\text{ дн} = 2625\text{ м}^3/\text{период}$
 Вся используемая на питьевые нужды вода уходит в безвозвратные потери. Санитарное обслуживание работающих людей будет осуществляться в биотуалет, который будет установлен на участке работ.

2.4 Поверхностные воды

Водная сеть представлена водными объектами: р.Курманака, озеро Коктенколь, а также р.Киндикескен-Карасу. На расстоянии более 500 м от участка разведки протекают водные объекты р.Курманака и р.Киндикескен-Карасу, на расстоянии более 10 км находится озеро Коктенколь, сам участок находится за пределами водоохранных зон и полос. Вода в озере Коктенколь солоноватая, для питья не пригодная. Протекает в юго – западной части участка работ.

Согласно Постановлению акимата Карагандинской области от 4 октября 2024 года № 60/03 «Об установлении водоохранных зон и полос водных объектов Карагандинской области, режима и особых условий их хозяйственного использования» установлены водоохранные зоны и полосы р.Курманака 500 м и 50 метров соответственно.

В пределах участка отсутствуют выходы подземных вод, ближайшие родники с хорошей питьевой водой располагаются в 4-х км к северо-востоку и в 8 км к востоку от участка. Исходя из сведений, приведенных в составе настоящего раздела, можно сделать вывод о том, что в связи с большой удаленностью от водных объектов, отсутствием сбросов и ограниченным сроком проведения, разведочные работы, не окажут негативного воздействия на гидрографическую сеть района его расположения.

2.5 Подземные воды

На период разведочных работ канализация будет представлена септиком (выгребной ямой), сброс сточных вод будет отсутствовать. То есть, в период производства работ, воздействие на подземные воды будет отсутствовать.

2.6 Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ для объектов I и II категорий в соответствии с Методикой

Намечаемая деятельность исключает образование сбросов.

2.7 Расчет количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ

Ввиду отсутствия сброса сточных вод, нормативы допустимых сбросов (НДС) на период производства работ, не устанавливаются.

3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА

3.1 Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество)

Согласно ст.194 «Порядок проведения операций по разведке твердых полезных ископаемых» Кодекса «О недрах и недропользовании» Проведение горно-вскрышных работ в целях опытно-промышленной добычи на участке разведки допускается только в случае выявления минерализации твердых полезных ископаемых. Недропользователь, выявивший минерализацию и планирующий провести указанные горно-вскрышные работы на месте ее выявления, обязан уведомить об этом уполномоченный орган по изучению недр до начала таких работ.

До начала работ по горно-вскрышным работам ТОО «NC Engineering» в обязательном порядке уведомит Департамент недропользования МПС РК, Комитет геологии МПС РК с последующим получением разрешения в области твердых полезных ископаемых на производство планируемых работ по геологоразведочным горным выработкам.

При проведении горных выработок осуществляется комплекс геологоразведочных работ:

- проведение и исследование горных выработок и слоев залегания горных пород;
- оконтуривание разведанного месторождения, уточнение геометрических параметров исследуемого объекта;
- детальное определение характера распределения полезного ископаемого и попутных компонентов;
- определение геологических особенностей залегания, изучения морфологических и технологических свойств, минералогического состава, физико-механических и прочих параметров полезного ископаемого
- определения эффективности разных вариантов добычи и применяемых технических решений.

Геологоразведочные горные выработки также планируется в целях определения экономической целесообразности дальнейшей эксплуатации участка Кендиккескен и оптимальных параметров промышленной разработки и покрытия расходов на ведение разведочных работ в течение времени, согласно выданной лицензии.

На дальнейших этапах происходит оценка и подсчет запасов полезного ископаемого с последующим утверждением согласно Кодекса KazRC и постановкой запасов на баланс, далее начинается подготовительные работы по добыче полезного ископаемого, включающие создание технологического и промышленного проектов, а также разрабатываются проектные документы по оценке воздействия на окружающую среду и ликвидацию последствий операций по недропользованию с целью получения лицензии на добычу полезного ископаемого.

3.2 Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период эксплуатации

Планом разведки не предусмотрено потребности в минеральных и сырьевых ресурсах в период эксплуатации объекта.

3.3 Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсах на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы

Разведочные работы сопровождаются следующими видами воздействия на недра:

- образование экзогенных геологических процессов (термоэрозия, просадки и др.) с их возможным негативным проявлением;
- нарушением целостности геологической среды;
- загрязнением недр и окружающей природной среды в результате буровых работ;
- нарушением состояния подземных вод;
- физическим нарушением почвенно-растительного покрова, грунта зоны аэрации, природных ландшафтов на траншеях и по трассам линейных сооружений.

3.4 Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий

Проектные решения по охране недр, рациональному и комплексному использованию минерального сырья при добыче полезного ископаемого обеспечиваются путем выполнения следующих условий:

1. Полная отработка утвержденных запасов полезного ископаемого в пределах лицензионной территории;
2. Сокращение потерь полезного ископаемого за счет внедрения рациональной схемы отработки карьера, мероприятий по улучшению состояния временных дорог и др.;
3. Проведение опережающих подготовительных и очистных работ;
4. Вести учет состояния и движения запасов, потерь полезного ископаемого, а также учет запасов по степени их подготовленности к выемке в соответствии с требованиями «Инструкции по учету запасов твердых полезных ископаемых и по составлению отчетных годовых балансов по форме 2-ОПИ;
5. Не проводить разработку месторождения без своевременного и качественного геологического и маркшейдерского обеспечения работ;
6. Обеспечить концентрацию проведения работ;
7. Своевременно выполнять все предписания, выдаваемые органами Государственного контроля над охраной и использованием недр.

4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

4.1 Виды и объемы образования отходов

В процессе осуществления намечаемой деятельности будут образоваться только твердые бытовые отходы (смешанные коммунальные отходы).

Объем образования отходов составит 1,875 т/год.

ТБО будут образовываться в 2025 и в 2031гг.

Твердые бытовые отходы (ТБО)

Образуются в результате жизнедеятельности работников, занятых на полевых работах. Списочная численность составляет 25 чел.

Для определения объема образования ТБО, был применен метод оценки по удельным показателям образования отхода.

Расчет норматива образования ТБО выполнен в соответствии с «Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-п).

Норма образования ТБО на предприятии рассчитывается по формуле:

$$m_1 = p_1 * N_1 * \rho, \text{ т/год},$$

где: p_1 – удельные санитарные нормы образования бытовых отходов на промышленных предприятиях, $\text{м}^3/\text{год}$;

N_1 – списочная численность работающих, чел.;

ρ – средняя плотность отходов, $\text{т}/\text{м}^3$.

Расчет нормы образования ТБО приведен в табл. 4.1.1.

Таблица 4.1.1

Расчет нормы образования ТБО

Удельная санитарная норма образования бытовых отходов на промышленных предприятиях, p_1 , $\text{м}^3/\text{год}$	Списочная численность работающих, чел.	Средняя плотность отходов, ρ , $\text{т}/\text{м}^3$	Норма образования отходов, m_1 , т/год
0,3	25	0,25	1,875

Согласно табл. 4.1.1, норма образования ТБО составляет 1,875 т/год.

Согласно приложения 1 Классификатора отходов № 314 от 06.08.2021 г. – не опасные. ТБО классифицируются как «смешанные коммунальные отходы» – код 20 03 01.

Образующиеся ТБО будут храниться в металлических контейнерах, установленных на специальной площадке, с последующим вывозом по договорам со специализированными организациями на ближайший организованный полигон ТБО. Хранение отходов не превышает 6 месяцев.

Лимиты накопления отходов в период с 2025 по 2031 г.г. приведены в табл. 4.1.2.

Таблица 4.1.2

Лимиты накопления отходов в период с 2025 по 2031 г.г.

Наименование отхода	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, т/год
Всего, в том числе:	0	7,375
отходов производства	0	7,375
отходов потребления	0	1,875
Опасные отходы		
-	-	-
Неопасные отходы		
Промасленная ветошь (ткани для вытирания)	0	0,5
Металлический лом (черные металлы)	0	5
Твердые бытовые отходы (смешанные коммунальные отходы)	0	1,875
Зеркальные		
-	-	-

Намечаемой деятельностью не предусматривается захоронение отходов.

4.2 Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)

Твердые бытовые отходы (смешанные коммунальные отходы) относятся к неопасным видам отхода.

Мероприятий, направленных на сохранение окружающей среды и предотвращение негативных последствий описаны в подразделе 4.3 «Рекомендации по управлению отходами».

4.3 Рекомендации по управлению отходами

В процессе ведения разведочных работ должен быть предусмотрен ряд мероприятий, направленных на сохранение окружающей среды и предотвращение негативных последствий:

- обслуживание спец. техники и автотранспорта (мойка, частичный и капитальный ремонт) будет осуществляться на специализированных предприятиях ближайших населенных пунктов;

- все отходы, образованные при проведении работ, будут идентифицированы по типу, объему;
- предусмотрен отдельный сбор в контейнерах с последующим вывозом отходов для утилизации в согласованные места по договору с соответствующими организациями;
- соблюдения действующих экологических, санитарно-эпидемиологических и технологических норм и правил при обращении с отходами;
- поддержание в чистоте площади для сбора отходов - регулярный вывоз отходов.

Относительно небольшой объем образования вышеуказанных отходов делает экономически не эффективным использование на предприятии дорогостоящего перерабатывающего оборудования. Все отходы передаются сторонним организациям для последующей их переработки или утилизации.

5 ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

5.1 Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий

Как известно, источниками теплового воздействия являются процессы сжигания топлива в автотранспортных средствах, производство тепла и электроэнергии в нефтяных и угольных электростанциях и котельных. В связи с тем, что на участке работ перечисленные объекты влияния отсутствуют, возможное тепловое воздействие исключено.

Источниками электромагнитного воздействия являются подстанции, электротранспорт, технологическое оборудование, радиолокационные станции и т.п. В связи с тем, что на участке разведочных работ перечисленные объекты влияния также отсутствуют, возможное электромагнитное воздействие исключено.

При производстве работ, осуществляемых в процессе разведочных работ, источником шумового воздействия на здоровье людей является горно-транспортное оборудование: : бульдозер Shantui SD26 – 1 ед., буровая установка КУБ-1600 – 1 ед., водовоз – 1 ед.

Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояния от места работы.

Проектными решениями применены строительные машины, которые обеспечивают уровень звука на рабочих местах, не превышающих 85 дБ, согласно требованиям ГОСТа 12.1.003-83 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности». Шумовые характеристики оборудования должны быть указаны в их паспортах.

Уровень шума от техники, применяемой при ведении земляных работ, приведен в табл. 5.1.

Таблица 5.1

Уровни шума от строительной техники

Вид деятельности	Уровень шума (дБ)
Автотранспорт	70
Бульдозер	85

Снижение пиковых уровней звуков происходит примерно на 6 дБ. Поэтому, с увеличением расстояния, происходит постепенное снижение среднего уровня звука.

При удалении от источника шума на расстояние до 200 метров происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижения уровня звука происходит медленнее. Также следует учитывать изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории, рельефа территории.

Так как период работ непродолжительный и участок ведения работ достаточно удален от ближайшего населенного пункта – в 53,5 км к востоку, юго-востоку от ст. Агадырь и в 20 км и северо-западу от село Ортау, 16,3 км северо-восточнее от с. Коктенколь, мероприятия по защите от шума в проекте не предусматриваются.

По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрация представляет собой колебание твердых тел или образующих их частиц. В отличие от

звука, вибрации воспринимаются различными органами и частями тела. При низкочастотных колебаниях, вибрации воспринимаются вестибулярным аппаратом человека, нервными окончаниями кожного покрова, а вибрации высоких частот воспринимаются подобно ультразвуковым колебаниям, вызывая тепловое ощущение.

Вибрация подобно шуму – приводит к снижению производительности труда, нарушая деятельность центральной и вегетативной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечнососудистой системы. Вибрация возникает вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя

Согласно проведенным научным исследованиям, уровни вибрации, развиваемые при эксплуатации горно-транспортного оборудования в пределах, не превышающих 63Гц (согласно ГОСТ 12.1.012-90), при условии соблюдения обслуживающим персоналом требований техники безопасности, не могут причинить вреда здоровью человека и негативно отразиться на состоянии фауны.

5.2 Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения

Производственный объект – участок планируемых геологоразведочных работ не является объектом с повышенным радиационным фоном, на объекте не используются источники радиационного излучения.

Радиационная обстановка в районе работ благополучна, природные и техногенные источники радиационного загрязнения отсутствуют.

6 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

6.1 Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта и прилегающих хозяйств в соответствии с видом собственности, предлагаемые изменения в землеустройстве, расчет потерь сельскохозяйственного производства и убытков собственников земельных участков и землепользователей, подлежащих возмещению при создании и эксплуатации объекта

В соответствии с технологическими решениями, разработанными в составе Плана разведки твердых полезных ископаемых участка Кендиккескен, расположенного в пределах 8 блоков м-42-121-(10г-5г-2, з, 4, 5, 7, 8, 9,10) в Карагандинской области на 2025-2031 гг., в оцениваемый проектом период, дополнительного отвода земель не требуется. Работы будут вестись строго в границах выделенного участка на лицензионной площади 17,28 км².

6.2 Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта

По своим физико-химическим и генетико-производственным признакам они весьма неоднородны и различаются между собой по мощности и выраженности гумусового горизонта, мощности мелкозернистой толщи, характеру подстилающих пород, степени солонцеватости и карбонатности, механическому составу и пр.

Наибольшее распространение получили темно-каштановые почвы различной степени засоленности.

Темно-каштановые почвы формируются в сухом континентальном климате с теплым засушливым летом и холодной зимой с незначительным снежным покровом.

6.3 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров (механические нарушения, химическое загрязнение), изменение свойств почв и грунтов в зоне влияния объекта в результате изменения геохимических процессов, созданием новых форм рельефа, обусловленное перепланировкой поверхности территории, активизацией природных процессов, загрязнением отходами производства и потребления

При проходке проектных канав, почвенно-растительный слой (ПРС), который составляет в среднем не более 20 см, планируется складировать с право от борта канавы, соответственно остальная горная масса будет отгружаться слева от борта канавы.

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.

Объем ПРС составит из расчета $24 \times 1,4 \times 0,2 \times 100 = 672 \text{ м}^3$, где: 24 м – длина канавы, 1,4 м – ширина канавы, 0,2 м – средняя мощность ПРС, 100 – общее количество канав. Соответственно объем горной массы составит

$$5760 \text{ м}^3 - 672 \text{ м}^3 = 5088 \text{ м}^3.$$

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.

Засыпка и выглаживание откосов бортов горных выработок будет производиться бульдозером, в труднодоступных местах – вручную после проведения геологической документации и комплекса опробовательских работ.

Наличие содержаний полезных элементов в бороздовых пробах, отобранных со дна канав, послужит основанием для проведения дальнейших геологоразведочных работ, в том числе горных работ по проходке траншей, шурфов и так далее.

6.4 Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород, по сохранению почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью, по восстановлению нарушенного почвенного покрова и приведению территории в состояние, пригодное для первоначального или иного использования (техническая и биологическая рекультивация)

Объем ПРС составит из расчета $24 \times 1,4 \times 0,2 \times 100 = 672 \text{ м}^3$, где: 24 м – длина канавы, 1,4 м – ширина канавы, 0,2 м – средняя мощность ПРС, 100 – общее количество канав. Соответственно объем горной массы составит $5760 \text{ м}^3 - 672 \text{ м}^3 = 5088 \text{ м}^3$.

6.5 Организация экологического мониторинга почв

Организация экологического мониторинга почв включает в себя контроль над состоянием почв, а именно:

- своевременное выявление изменений состояния земель, оценку, прогноз и выработку рекомендаций по предупреждению и устранению последствий негативных процессов;
- информационное обеспечение данными для ведения государственного земельного кадастра, землеустройства, контроля за использованием и охраной земель и иных функций государственного управления земельными ресурсами.

Цель экологического контроля в целом заключается в создании информационной базы, позволяющей осуществлять производственные и иные процессы на «экологически безопасном» уровне, а также решать весь комплекс природоохранных задач, возникающих в ходе проведения работ.

Разработка дополнительных мероприятий по сохранению и восстановлению почв в районе ведения разведочных работ не предусматривается, а также учитывая кратковременность выполнения работ, настоящей работой экологический мониторинг почв в период ведения работ не предусматривается.

В целом, намечаемая деятельность будет проводиться с соблюдением природоохранных мероприятий, при выполнении которых воздействие на почвенно-растительный покров может быть определено как допустимое.

7 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

7.1 Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта

Растительный покров региона скудная, травянисто-кустарниковая с преобладанием засухоустойчивых видов – ковылей, полыней, карагана, солянок.

Редкие и исчезающие растения, занесённые в Красную книгу, в районе расположения объекта не наблюдаются. Естественные пищевые и лекарственные растения отсутствуют. В непосредственной близости от объекта проектирования растительность преимущественно степная, полупустынная. Территория намечаемых работ не относится к ООПТ и государственному лесному фонду.

Намечаемая деятельность не предусматривает использование растительных ресурсов. Вырубка, снос и перенос деревьев, а также зеленых насаждений не предусматривается.

7.2 Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние

На состояние растительности, оказывают воздействие как природные так и антропогенные факторы, суммарный эффект которых выражается в развитии и направлении процессов динамики как растительности, так и экосистем в целом.

Динамические процессы условно можно объединить в 3 группы:

- природные (климатические, эдафические, литологические);
- антропогенно-природные или антропогенно-стимулированные, (загрязнение, опустынивание, засоление);
- антропогенные (техногенное воздействие, выпас и др.)

Природные процессы неразрывно связаны с ландшафтно-региональным и физико-географическими условиями. Если их рассматривать отдельно, они наиболее стабильны, имеют чёткие закономерности развития и не приводят к деградации растительности (исключая стихийные бедствия и катастрофы).

7.3 Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории, в том числе через воздействие на среду обитания растений

В природе растения растут совместно, причем не случайным образом. Каждый вид растений приспособлен расти только с определенными другими растениями. Совместно произрастающие растения формируют растительное сообщество, например, луг, лес, болото.

На территории намечаемой деятельности растительные сообщества отсутствуют.

7.4 Обоснование объемов использования растительных ресурсов

Растительные ресурсы на рассматриваемом участке не используются.

7.5 Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность

Месторождение «Кендиккескен» расположено в Шетском районе Карагандинской области Республики Казахстан.

Ближайшие населенные пункты: в 53,5 км к востоку, юго-востоку от ст. Агадырь и в 20 км и северо-западу от село Ортау, 16,3 км северо-восточнее от с. Коктенколь.

Работы будут вестись строго в границах выделенного участка на лицензионной площади 17,28 км².

Географические координаты участка представлены в разделе 1.2.

7.6 Ожидаемые изменения в растительном покрове (видовой состав, состояние, продуктивность сообществ, оценка адаптивности генотипов, хозяйственное и функциональное значение, загрязненность, пораженность вредителями) в зоне действия объекта и последствия этих изменений для жизни и здоровья населения

Как было отмечено ранее, объем ПРС составит из расчета $24 \times 1,4 \times 0,2 \times 100 = 672 \text{ м}^3$, где: 24 м – длина канавы, 1,4 м – ширина канавы, 0,2 м – средняя мощность ПРС, 100 – общее количество канав. Соответственно объем горной массы составит $5760 \text{ м}^3 - 672 \text{ м}^3 = 5088 \text{ м}^3$.

Изменения в растительном покрове (видовой состав, состояние, продуктивность сообществ, оценка адаптивности генотипов, хозяйственное и функциональное значение, загрязненность, пораженность вредителями), в зоне действия объекта не ожидаются, в связи с чем, последствия для жизни и здоровья населения отсутствуют.

7.7 Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания

Как было указано ранее, после окончания работ, будет проведена рекультивация рассматриваемого участка.

7.8 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности

К мероприятиям по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие относятся следующие:

- не осуществлять деятельность на особо охраняемых природных территориях, имеющих особую ценность в качестве среды обитания редких и находящихся под угрозой

исчезновения и ценных видов животных, проводить оценку рисков при реализации работ на экологически чувствительных территориях;

- при планировании и осуществлении производственной деятельности применять иерархию мер по смягчению последствий влияния на биоразнообразие, с учетом четырех ключевых действий: предотвращение, минимизация, восстановление и компенсация потенциальных значительных прямых воздействий.

- участвовать в исследовательских программах и отраслевых партнерствах для дальнейшего накопления знаний и разработки инновационных решений в области охраны окружающей среды и защиты биоразнообразия.

- не допускать незаконное использование объектов растительного и животного мира работниками предприятия.

Как было указано ранее, после окончания работ, будет проведена рекультивация участка.

8 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

8.1 Исходное состояние водной и наземной фауны

Животный мир района не отличается особым богатством видового и количественного состава. Здесь водятся: хищники – волки, лисы, корсаки; грызуны – барсуки, зайцы, тушканчики, суслики, мыши; жвачные – архары.

Из птиц распространены коршуны, ястребы, орлы, совы, сороки, тетерева, журавли, жаворонки, утки, воробьи, кеклики, трясогузки и т.д. Пресмыкающиеся представлены ящерицами и змеями (гадюки и ужи). В реках водится щука, окунь, карась, налим и водяные крысы.

8.2 Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных

В районе расположения рассматриваемого участка и сопредельных территориях не выявлено животных и птиц, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан и находящихся под защитой законодательства.

8.3 Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных в процессе строительства

Поскольку, масштаб и объем намечаемых работ не значителен, рассматриваемая деятельность не окажет существенного негативного воздействия на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных в процессе ведения работ.

8.4 Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия объекта, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде

Поскольку, масштаб и объем намечаемых работ не значителен, а также учитывая непродолжительный срок выполнения намечаемой деятельности, возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне ведения горных работ окажутся минимальными. Соответственно, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде не предусматриваются.

8.5 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, мониторинг проведения этих мероприятий и их эффективности

Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, мониторинг проведения этих мероприятий и их эффективности не разрабатывались в связи с тем, что намечаемая деятельность предполагает выполнение небольшого объема горных работ с использованием небольшого количества горно-транспортного оборудования.

9 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ

Принимаемые технологии разведочных работ должны обеспечить полноту его выемки, сохранение его качества, безопасные условия для окружающей среды, людей.

При проведении работ по разведке ТПИ рекомендуется выполнять рекомендации для сохранения целостности ландшафта:

- вести строгий контроль за правильностью проведения земляных работ;
- обеспечить опережающее ведение вскрышных работ;
- следить за состоянием автомобильных дорог, предусмотреть регулярное орошение и планировку полотна автодорог, тем самым снизить величину транспортных потерь, увеличить пробег автотранспорта и уменьшить вредное воздействие выхлопов на окружающую среду;
- вести постоянную работу среди ИТР, служащих и рабочих по пропаганде экологических знаний;
- разработать комплекс мероприятий по охране недр и окружающей среды;
- предотвращение загрязнения окружающей среды при проведении геологоразведочных работ (разлив нефтепродуктов и т.д.);
- обеспечение экологических требований при складировании и размещении промышленных и бытовых отходов;
- сохранение естественных ландшафтов.

Как было отмечено ранее, Объем ПРС составит из расчета $24 \times 1,4 \times 0,2 \times 100 = 672 \text{ м}^3$, где: 24 м – длина канавы, 1,4 м – ширина канавы, 0,2 м – средняя мощность ПРС, 100 – общее количество канав. Соответственно объем горной массы составит $5760 \text{ м}^3 - 672 \text{ м}^3 = 5088 \text{ м}^3$.

После окончания работ, будет проведена рекультивация участка.

Таким образом, при соблюдении проектных решений, воздействие намечаемой деятельности будет минимальным.

10 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

10.1 Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности

Месторождение «Кендиккескен» расположено в Шетском районе Карагандинской области Республики Казахстан.

Ближайшие населенные пункты: в 53,5 км к востоку, юго-востоку от ст. Агадырь и в 20 км и северо-западу от село Ортау, 16,3 км северо-восточнее от с. Коктенколь.

10.2 Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения

В период ведения разведочных работ, исходя из объема выполняемых работ и его срока, для реализации намечаемой деятельности потребуется 25 чел. Участие местного населения – 20%.

10.3 Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование

Негативное влияние планируемого объекта на регионально территориальное природопользование в период проведения работ на объекте будет находиться в пределах допустимых норм.

На период работ будут созданы дополнительные рабочие места, что положительно отразится на экономическом положении местного населения.

Прогноз социально-экономических последствий от деятельности предприятия - благоприятен. Проведение работ с соблюдением норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности обеспечит безопасное проведение планируемых работ и не вызовет дополнительной, нежелательной нагрузки на социально-бытовую сферу.

Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности не разрабатываются, в связи с отсутствием неблагоприятных социальных прогнозов.

10.4 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях)

Реализация проекта может потенциально оказать положительное воздействие на социально-экономические условия жизни местного населения.

Создание новых рабочих мест и увеличение личных доходов граждан будут сопровождаться мерами по повышению благосостояния и улучшению условий проживания населения, что следует отнести к прямому положительному воздействию.

10.5 Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности

Планируемые работы не приведут к значительному загрязнению окружающей природной среды, что не скажется негативно на здоровье населения.

Все работники пройдут необходимую вакцинацию и инструктаж по соблюдению правил личной гигиены, с учетом региональных особенностей, поэтому повышение эпидемиологического риска в районе работ маловероятно. С учетом санитарно-эпидемиологической ситуации в районе предусмотрены необходимые меры для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

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

Учитывая все вышесказанное, а также небольшое количество занятых людей в процессе работ, вероятность ухудшения санитарно-эпидемиологической ситуации в исследуемом районе очень низка.

10.6 Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности

Деятельность предприятия будет оказывать положительный вклад в экономику и социальную сферу района за счет пополнения местного бюджета подходящими, социальными, экологическими и другими отчислениями.

11 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ

11.1 Ценность природных комплексов (функциональное значение, особо охраняемые объекты), устойчивость выделенных комплексов (ландшафтов) к воздействию намечаемой деятельности

В районе расположения рассматриваемого участка отсутствуют зоны отдыха, детские и санаторно-профилактические медицинские учреждения, заповедники, а также памятники архитектуры и другие охраняемые законом объекты.

11.2 Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта

Анализ риска аварий на опасных производственных объектах является составной частью управления промышленной безопасностью. Анализ риска заключается в систематическом использовании всей доступной информации для идентификации опасностей и оценки риска возможных нежелательных событий.

Для определения значения степени экологического риска была проведена комплексная (интегральная) оценка воздействия на отдельные компоненты природной среды.

Комплексный балл определяется по формуле:

$$Q_{\text{int egr}}^i = Q_i^t \times Q_i^s \times Q_i^i,$$

где $Q_{\text{int egr}}^i$ - комплексный оценочный балл для заданного воздействия;

Q_i^t - балл временного воздействия на i-й компонент природной среды;

Q_i^s - балл пространственного воздействия на i-й компонент природной среды;

Q_i^i - балл интенсивности воздействия на i-й компонент природной среды.

Сопоставление значений степени воздействия по каждому параметру оценивается по бальной системе по разработанным критериям. Каждый критерий базируется на практическом опыте специалистов, полученном при выполнении аналогичных проектов.

Таблица 11.2.1

Расчет комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категории значимости
Атмосферный воздух	Влияние выбросов на качество атмосферного воз-	1 локальное	1 кратковременное	1 слабое воздействие	3	Воздействие низкой значимости

	духа					
Почвы и недра	Влияние работ на почвы	1 локальное	1 кратковременное	1 слабое воздействие	3	Воздействие низкой значимости
Поверхностные и подземные воды	Воздействие отсутствует					

Разведочные работы по категории значимости воздействия относятся к воздействию низкой значимости на атмосферный воздух, почвы и недра, поверхностные и подземные воды. Природная среда полностью самовосстанавливается.

Существующая система контроля данного вида деятельности, а также меры возникновения аварийной ситуации сводят вероятность экологического риска и риска для здоровья населения рассматриваемого района размещения объекта к минимуму.

11.3 Вероятность аварийных ситуаций (с учетом технического уровня объекта и наличия опасных природных явлений), при этом определяются источники, виды аварийных ситуаций, их повторяемость, зона воздействия

Оценка вероятности возникновения аварийных ситуаций используется для определения или оценки следующих явлений:

- потенциальные события или опасности, которые могут привести к аварийной ситуации, а также к вероятным катастрофическим воздействиям на окружающую среду при осуществлении конкретного проекта;
- вероятность и возможность наступления такого события;
- потенциальная величина или масштаб экологических последствий, которые могут быть причинены в случае наступления такого события.

Потенциальные опасности могут возникнуть в результате воздействия, как природных факторов, так и антропогенных.

К природным факторам относятся: землетрясения, ураганные ветры, повышенные атмосферные осадки.

Под антропогенными факторами понимается быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

Их можно разделить на следующие категории:

- воздействие электрического тока;
- воздействие различных устройств, конструкций;
- воздействие машин и оборудования;
- воздействие температуры;
- воздействие шума.

Важнейшую роль в обеспечении безопасности рабочего персонала и местного населения и охраны окружающей природной среды играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно.

Планируемая деятельность при соблюдении правил нормативных документов и требований инструкций по безопасности, промсанитарии, пожаро- и электробезопасности не приведет к возникновению аварийных ситуаций.

11.4 Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды

В таблице 11.4.1 представлены модели наиболее вероятных аварийных ситуаций, их последствия и рекомендации по их предотвращению.

Своевременное выполнение мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций сводит к минимуму возникновение аварийных ситуаций и соответственно снижению экологического риска данной деятельности.

Таблица 11.4.1

Последствия природных и антропогенных опасностей при осуществлении проектной деятельности

Вид деятельности	Опасность/событие		Риск	Последствия	Меры по предотвращению или уменьшению воздействия
	природные	антропогенные			
1	2	3	4	5	6
Участок разведочных работ	землетрясения	-	низкий	потеря контроля над работой	- составление планов эвакуации; - проведение учений; - осуществление мероприятий по ликвидации последствий аварии.
	повышенные атмосферные осадки, ураганные ветры	-	низкий	частичные повреждения линий электропередач	осуществление мероприятий по ликвидации последствий аварии

11.5 Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий

В целях предотвращения аварийных ситуаций предусмотрено соблюдение следующих мер:

- строгое выполнение проектных решений рабочим персоналом;
- контроль за наличием спасательного и защитного оборудования и умением персонала им пользоваться;
- своевременное устранение неполадок и сбоев в работе оборудования;
- осуществление постоянного контроля за соблюдением стандартов системы стандартов безопасности труда, норм, правил и инструкций по охране труда;

- все операции проводить под контролем ответственного лица.

В таблице 11.4.1 представлены модели наиболее вероятных аварийных ситуаций, их последствия и рекомендации по их предотвращению

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В разделе «Охрана окружающей среды» отражено современное состояние природной среды в районе работ, приведены расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и предложены природоохранные меры.

В том числе были выявлены и описаны:

- виды воздействий и основные источники техногенного воздействия;
- характер и интенсивность предполагаемого воздействия на атмосферный воздух, почву, растительность и на подземные воды;

Техногенные воздействия на природную среду будут незначительны. Последствия будут носить ограниченный и локальный характер и не приведут к необратимым изменениям в природной среде.

Уровень воздействия на природную среду можно оценить как допустимый.

Проектными решениями, в соответствии с существующими нормативными требованиями и природоохранным законодательством предусмотрены, необходимые технологические решения, и комплекс организационных мер, которые позволят снизить до минимума техногенное воздействие на окружающую среду.

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДИРЕКТИВНЫХ И НОРМАТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан, утв. Указом Президента №400-УІ от 02.01.2021г.;
2. Инструкция по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280;
3. Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246;
4. ГОСТ 17.2.3.02-2014 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями»;
5. ГОСТ 17.2.1.03-84 «Охрана природы. Атмосфера. Термины и определения контроля загрязнения»;
6. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (утверждены приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2);
7. ГН 2.1.6.695-98 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест»;
8. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021г. №63.

ПРИЛОЖЕНИЯ

1 - 1

13000284



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

14.01.2013 года

01532P

Выдана Товарищество с ограниченной ответственностью "ЭкоОптимум"
 010000, Республика Казахстан, г.Астана, ПОБЕДЫ, дом № 54а., БИН: 090140012657
 (полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер
 юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия),
 индивидуальный идентификационный номер физического лица)

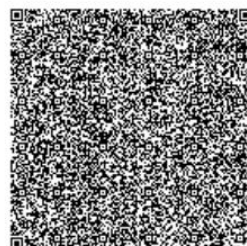
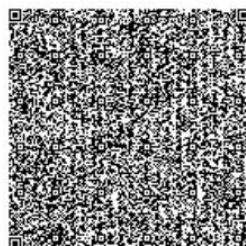
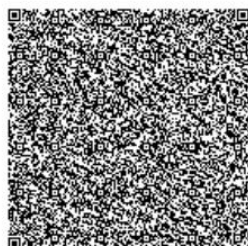
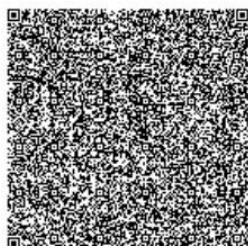
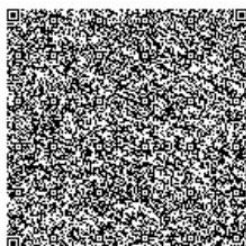
на занятие Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей
 среды
 (наименование конкретного лицензируемого вида деятельности в соответствии с
 Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

**Особые условия
 действия лицензии** (в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Лицензиар Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан.
 Комитет экологического регулирования и контроля
 (полное наименование лицензиара)

**Руководитель
 (уполномоченное лицо)** ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ
 (фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи г.Астана



13000284

Страница 1 из 1



ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии **01532P**
 Серия лицензии
 Дата выдачи лицензии **14.01.2013**

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

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

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

Производственная база

(место нахождения)

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью "ЭкоОптимум"**

010000, Республика Казахстан, г. Астана, ПОБЕДЫ, дом № 54а., БИН: 090140012657
 (полное наименование, местонахождение, бизнес идентификационный номер юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Лицензиар **Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан. Комитет экологического регулирования и контроля**

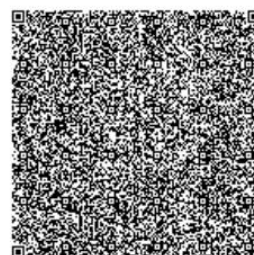
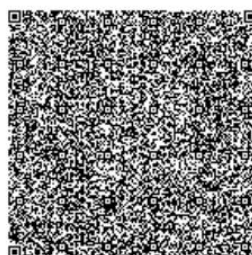
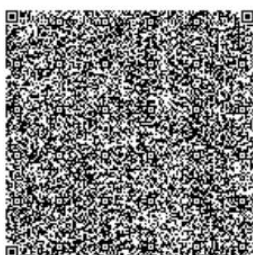
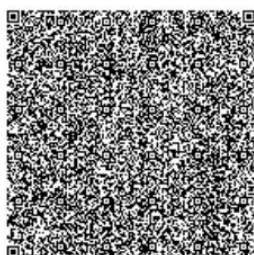
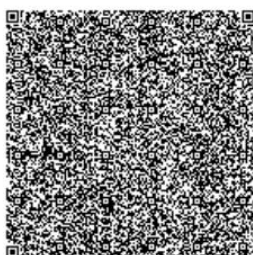
(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ
 фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

Номер приложения к лицензии 001 01532P

Срок действия лицензии

Место выдачи г. Астана



**«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ
ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ ЖӘНЕ
БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІНІҢ
ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША
ЭКОЛОГИЯ ДЕПАРТАМЕНТІ»
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
МЕКЕМЕСІ**

100000, Қарағанды қаласы, Бұрар-Жарай даңғылы, 47
Тел./факс: 8 (7212) 41-07-54, 41-09-11.
ЖСК КЗ 920701010KSM000000 БВБ КСМРКЗ2А
«ҚР Қарма Министрлігінің Қатынасына комитеті» ММ
БСН 980540000832



Номер: КЗ35VWF00408577
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
**«ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ
ПО КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ
КОМИТЕТА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ
МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»**

100000, город Караганда, пр.Бұрар-Жарай, 47
Тел./факс: 8(7212) 41-07-54, 41-09-11.
НВБ КЗ 920701010KSM000000 БВБ КСМРКЗ2А
ГУ «Комитет Караганда области Министерства Экологии РК»
БСН 980540000832

ТОО «NC Engineering»

**Заявление об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую
среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности**

На рассмотрение представлены: Заявление о намечаемой деятельности
(перечисление комплектности представленных материалов)
Материалы поступили на рассмотрение: № КЗ93RYS012016882 от 23.07.2025г.
(Дата, завершающей регистрации)

Общие сведения

Намечаемая деятельность ТОО «NC Engineering» – «План разведки твердых полезных ископаемых участка Кендикоссов, расположенного в пределах 8 блоков М-42-121-10г-5г-2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10 в Карагандинской области на 2025-2031 гг.».

В административном отношении планируемый участок «Кендикоссов», расположен на территории Карагандинской области, Шетского района, в 53,5 км к востоку, юго-востоку от ст. Агадыр и в 20 км и северо-западу от села Ортыу, вблизи от. Коктевское, на южных юго-восточных холмах по правобережью р. Курманжа и об правого притока р. Кендикоссов. 16,3 км. северо-восточнее от с. Коктевское; 19,5 км. северо-восточнее от с. Жылау; 20,0 км. юго-восточнее от с. Ортыу; 53,5 км. юго-восточнее от ст. Агадыр Планируется разведка участка недр, где будет задействована спадземная и буровое оборудование. Площадь планируемого участка Кендикоссов – 17,28 км² (1728 Га). Срок выполнения полевых работ: начало работ – август 2025г., окончание работ июль 2031г. На крайнем северо-западе района проходит небольшой отрезок железнодорожной ветки Жезкаган-Жарык, а на востоке отрезок железной дороги Караганда – Шу. Промышленных предприятий в районе нет.

Краткое описание намечаемой деятельности

Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых № 3441-ЕЛ. 09.07.2025 года Министерство промышленности и строительства Республики Казахстан, Департамент недропользования, срок действия лицензии – 6 лет. Лицензионный участок разведки Кендикоссов расположен в границах Шетского района Карагандинской области Республики Казахстан. Площадь планируемого участка Кендикоссов – 17,28 км² (1728 Га). Согласно геологического задания, целью проектируемых работ лицензионного участка Кендикоссов, является проведение геологоразведочных работ на обнаружение зон оруденения твердых полезных ископаемых с выявлением и описыванием перспективных участков, с оценкой ресурсов по промышленным категориям, предварительной геологической оценкой и обоснованием дальнейших геологоразведочных работ. Проектом предусмотрено проведение следующих основных видов геологоразведочных работ: подготовительный период и проектирование; организация полевых работ; поисково-разведочные маршруты, топографические работы, литохимические работы, геофизические работы, в том числе ГИС; подготовка планов, подвальных путей, скиты ПРС; горные работы: буровые работы включая полевое исследование зерна, гидрогеологические работы, лабораторно-аналитические исследования документации горных выработок и скважин, отбор и пробоподготовка проб, включая свердление и ликвидацию зерна, рекультивацию горных выработок и скважин, исключение горной массы на участке проведения геологической разведки, канализационные работы, в том числе подсчет запасов в соответствии с Кодексом, отчет по результатам поисково-съемочных работ и разработка окончательного Отчета с подсчетом запасов по месту участка с утверждением согласно Кодекса КАЗРС. Учитывая, что в районе проектируемых работ выявлены горные разработки не ведется в настоящее время и не велось ранее, экологическое состояние окружающей среды нормальное. Для оценки воздействия проводимых геологоразведочных работ предусмотрен необходимый объем работ, а именно: геологическо-экологические маршруты с отбором проб почвы, маршруты радиометрическими замерами не сопровождаются, так как по проведенным и проводимым геоинформационным работам, радиационный фон горных пород не превышает 5-20 мкР/час, радиационных аномалий на проектируемых участках не выявлено. Геологическая разведка осуществляется с целью получения достоверных данных для достаточно надежной геологической, технико-экономической и экономической обоснованной оценки промышленного значения района работ выполняемого в контуре грани, на разведочные работы сроком проведения на 2025-2031 годы. На лицензионном участке работ Кендикоссов будет создан полевой лагерь, включающий в себя объекты бытового и производственного назначения. Режим работы на участке – вахтовый, пересменка вахт будет проводиться через 15 дней, количество смен/суток – 2, продолжительность смены 11 часов с перерывом на обед 1 час. Количество точек отбора проб по участку составит – 227 проб. Пробы будут направлены на пробирный анализ на золото и ИСР-AES-35 элементов. Буровые работы на участке Кендикоссов будут выполняться для прослеживания на глубину зон метасоматических изменений. Проектом предусматривается наклонное колонковое бурение скважин. Расчетный объем бурения на начальной стадии составляет 40 000 м³/год, средняя глубина скважин – Кариновое опробование предусмотрено во всех проектируемых скважинах колонкового бурения с целью количественной оценки содержания рудных элементов и пересечениях зон рудной минерализации. Сроки проведения геологоразведочной горной выработки – 2025-2031 годы. При проведении геологоразведочной горной выработки будет применена методика безразрушающего разрушения горной породы гидромолотом, учитывая физико-механические свойства породы на участке Кендикоссов. Прогнозный объем исключения горной массы 10000м³.

Всего проектом предусматривается бурение 80 скважин (в первый год). Объем земляных работ при строительстве всех проектных площадок составит: 30 м³ х 80 = 2400 м³. По завершению буровых работ площадки рекультивируются. Прогнозный объем геологоразведочных горных выработок 100 тыс. м³, при этом площадь нарушенной земной поверхности – 0,01 км², что составляет 0,046 % от всей площади разведки в 21,6 км². Перед началом проведения работ предусматривается обязательное снятие почвенно-растительного слоя (ПРС) с поверхности мест заложения горных выработок. ПРС складывается в виде валик высотой до 10 м в пределах геологического отвода. Общий объем ПРС – 2000 м³, из него, 560 м³ обратится в период заложения площадок для буровых



неорганическая: 70-20% диоксида хрома (класс опасности 3)– 0, 1939964608 т/г; 7,30191967201 т/год;– бенз(а)пирен (3,4-Бензпирен) (54) (класс опасности 1)– 0, 000000833 т/г; 0,000000495 т/год; ,0045 т/год;– формальдегид (Метаналь) (609) (класс опасности 2)– 0,008333333 т/г; 0– сероводород (Дигидросульфид) (518) (класс опасности 2)– 0,00037604 т/г; 0,00000029288 т/год. Предполагаемый общий объем выбросов на 2025-2031 гг. в год составит: 1,7066306268 т/г; 8, 04632476701 т/год. В соответствии с Правилами ведения Регистра выбросов и переноса загрязнителей утвержденный Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 31 августа 2021 года № 346, месторождение Кендикоскен не входит в вид деятельности, на которое распространяются требования о предоставлении отчетности в Регистр выбросов и переноса загрязнителей и в перечень загрязнителей для отчетности по отраслям промышленности.

Сбросы сточных вод на поверхностные и подземные воды на проектируемом участке работ не предусматриваются, предложения по достижению предельно-допустимых сбросов (ПДС) не требуются. На производственные нужды вода используется только на полях автодорог. На участке планируется установить биотуалет. Образуемые бытовые стоки от рабочего персонала будут собираться в выгребной бетонированный гидрозонизирующую яму, объемом 3м³. По мере накопления бытовые стоки с помощью ассенизационной машины будут вывозиться за пределы участка карьера, на ближайшие очистные сооружения сточных вод. Отсутствуют водоемы, входящих в перечень загрязнителей, данные по которым подлежат внесению в регистр выбросов и переноса загрязнителей и в соответствии с правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей. Объем водопотребления равен объему водопотребления, соответственно, объем сточных вод бытовые стоки составляет 3240,0 м³/ период.

В период проведения геолого-разведочных работ образуются: 1)Смешанные коммунальные отходы (20 03 01)–Нормы образования отходов определяется с учетом усредненных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях тл=0,3 м³/год на 1 человека, средней численности строителей М, а также средней плотности отходов Р_{об}, которая составляет 0,25 т/м³. $Q_3 = m_1 \cdot M \cdot P_{об} = (25 \times 0,3 \times 0,25) = 1,875$ т/год. Состав отходов (%): бумага и древесина– 60; травяные– 7; пищевые отходы–10; стеклобой– 6; металлы– 5; пластмассы– 12. Отходы накапливаются в контейнерах; по мере накопления вывозятся с территории по договору со сторонними организациями на полигон. Срок хранения отходов в контейнерах при температуре 0°С и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток. Все виды отходов размещаются на территории строительной площадки временно, на срок не более 6 месяцев. Хранение отходов организовано с соблюдением несмешивания разных видов отходов. Все отходы передаются сторонним организациям. 2)Металлический лом образуется в процессе ремонта автотранспорта. Временное хранение отходов производится в металлических емкостях (контейнерах). Сбор и временное хранение отходов будет производиться на специальных отведенных местах (металлический контейнер), соответствующих классу опасности отходов, с последующим вывозом на спец. предприятие по договору. Согласно приложению 1 Классификатора отходов № 314 от 06.08.2021 г. – не опасные. Код отхода– 16 01 17. Предполагаемый объем образования 5,0 т/год. 3)Промышленная нетопка образуется в процессе использования топлива для протирки строительной техники, машин и т.д. Состав: травяные– 73%, масло– 12%, влага– 15%. Пожароопасный, нерастворим в воде, химически неактивен. Собираются отходы в специальные металлические контейнеры, хранятся на территории площадки не более 6 месяцев. Сбор и вывоз будет осуществляться согласно заключенному договору по факту образования отходов. Сбор и временное хранение отходов будет производиться на специальных отведенных местах (металлический контейнер), соответствующих классу опасности отходов, с последующим вывозом на спец. предприятие по договору. Согласно приложению 1 Классификатора отходов № 314 от 06.08.2021 г. – не опасные. Код отхода– 16 07 08 *. Предполагаемый объем образования 0,5 т/год. Общий объем образования отходов составит 7,375 т/год. Отсутствует возможность превышения пороговых значений, установленных для переноса отходов правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей.

Согласно п.7.12 Раздела 2, Приложения 2 Экологического кодекса Республики Казахстан, разведка твердых полезных ископаемых с извлечением горной массы и перемещением почвы для целей оценки ресурсов твердых полезных ископаемых относится к объектам II категории.

Выводы о необходимости или отсутствия проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду: возможные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, предусмотренные п.25 Главы 3 «Инструкция по организации и проведению экологической оценки» (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 г. №280, далее – Инструкция) не прогнозируются. Воздействие на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности не приведет к случаям, предусмотренным в п.1 п.28 Главы 3 Инструкции.

Таким образом, необходимость проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду отсутствует.

В соответствии с п.3 ст.49 Экологического кодекса РК, намечаемая деятельность подлежит экологической оценке по упорядоченному порядку. При проведении экологической оценки по упорядоченному порядку необходимо учесть замечания и предложения государственных органов и общественности согласно протоколу размещенного на портале «Единый экологический портал».

И.о. руководителя

Б. Сапаралиев

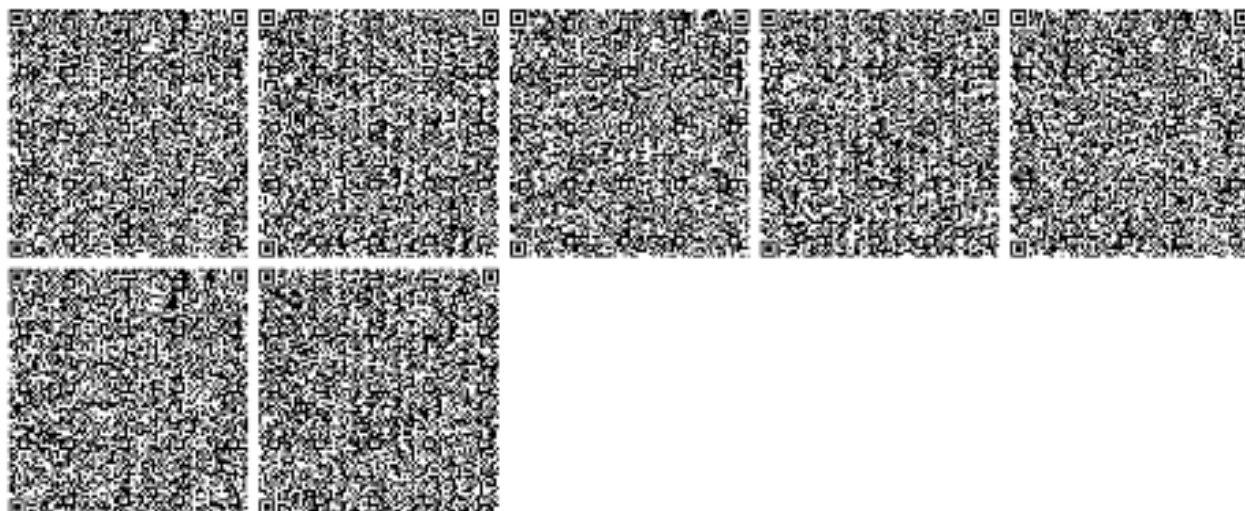
Келескина А.А.
41-08-71

И.о. руководителя департамента

Сапаралиев Бегали Сапаралиевич



4



Приложение 3.1

Расчет эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу от дизельной электростанции (ДЭС)
на 2025-2031 гг. Организованный источник №0001

Дата:15.08.25 Время:14:51:40

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 015, Караганда

Объект N 0001, Вариант 1 ТОО "NC Engineering" месторождение
"Кендиккескен"

Источник загрязнения N 0001

Источник выделения N 001, Дизельная установка

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, 9

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_{э}$, кВт, 250

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя $b_{э}$, г/
кВт*ч, 158

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан
самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 158 \cdot 250 = 0.34444 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\Gamma_{АММАог}$, кг/м³:

$$\Gamma_{АММАог} = 1.31 / (1 + T_{ог}/273) = 1.31 / (1 + 274/273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{ог} = G_{ог} / \Gamma_{АММАог} = 0.34444 / 0.653802559 = 0.526825714 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов $e_{мг}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки
до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов $q_{\text{эi}}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NO _x	CH	C	SO ₂	CH ₂ O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_{\Sigma} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$i = q_{\Sigma} i \cdot V_{\text{год}} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

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

$$M_i = e_{mi} \cdot P_{\Sigma} / 3600 = 6.2 \cdot 250 / 3600 = 0.430555556$$

$$i = q_{mi} \cdot V_{\text{год}} = 26 \cdot 9 / 1000 = 0.234$$

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

$$M_i = (e_{mi} \cdot P_{\Sigma} / 3600) \cdot 0.8 = (9.6 \cdot 250 / 3600) \cdot 0.8 = 0.533333333$$

$$i = (q_{mi} \cdot V_{\text{год}} / 1000) \cdot 0.8 = (40 \cdot 9 / 1000) \cdot 0.8 = 0.288$$

Примесь: 2754 Алканы C_{12-19} /в пересчете на C / (Углеводороды предельные C_{12-19} (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_{\Sigma} / 3600 = 2.9 \cdot 250 / 3600 = 0.201388889$$

$$i = q_{mi} \cdot V_{\text{год}} / 1000 = 12 \cdot 9 / 1000 = 0.108$$

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

$$M_i = e_{mi} \cdot P_{\Sigma} / 3600 = 0.5 \cdot 250 / 3600 = 0.034722222$$

$$i = q_{mi} \cdot V_{\text{год}} / 1000 = 2 \cdot 9 / 1000 = 0.018$$

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

$$M_i = e_{mi} \cdot P_{\Sigma} / 3600 = 1.2 \cdot 250 / 3600 = 0.083333333$$

$$i = q_{mi} \cdot V_{\text{год}} / 1000 = 5 \cdot 9 / 1000 = 0.045$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_{\Sigma} / 3600 = 0.12 \cdot 250 / 3600 = 0.008333333$$

$$i = q_{mi} \cdot V_{\text{год}} = 0.5 \cdot 9 / 1000 = 0.0045$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_{\Sigma} / 3600 = 0.000012 \cdot 250 / 3600 = 0.000000833$$

$$i = q_{mi} \cdot V_{\text{год}} = 0.000055 \cdot 9 / 1000 = 0.000000495$$

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

$$M_i = (e_{mi} \cdot P_{\Sigma} / 3600) \cdot 0.13 = (9.6 \cdot 250 / 3600) \cdot 0.13 = 0.086666667$$

$$i = (q_{mi} \cdot V_{\text{год}} / 1000) \cdot 0.13 = (40 \cdot 9 / 1000) \cdot 0.13 = 0.0468$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек	т/год	%	г/сек	т/год
		без	без	очистки с	с	

		очистки	очистки		очисткой	очисткой	

0301	Азота (IV) диок	0.5333333	0.288	0	0.5333333	0.288	
	сид (Азота диок						
	сид) (4)						

0304	Азот (II) оксид	0.0866667	0.0468	0	0.0866667	0.0468	
	(Азота оксид)						

(6)						

0328 Углерод (Сажа, 0.0347222 0.018	0	0.0347222 0.018				
Углерод черный)						
(583)						

0330 Сера диоксид (А 0.0833333 0.045	0	0.0833333 0.045				
нгидрид сернист						
ый, Сернистый г						
аз, Сера (IV) о						
ксид) (516)						

0337 Углерод оксид (0.4305556 0.234	0	0.4305556 0.234				
Окись углерода,						
Угарный газ) (						
(584)						

0703 Бенз/а/пирен (3 0.0000008 0.0000005 0	0.0000008 0.0000005					
,4-Бензпирен) (						
(54)						

1325 Формальдегид (М 0.0083333 0.0045	0	0.0083333 0.0045				
етаналь) (609)						

2754 Алканы C12-19 / 0.2013889 0.108	0	0.2013889 0.108				
в пересчете на						
С/ (Углеводород						
ы предельные C1						
2-С19 (в пересч						
ете на С); Раст						
воритель РПК-26						
(5П) (10)						

Приложение 3.2

Расчет количества пыли, выделяющейся при работе бульдозера на 2025-2031гг.
Неорганизованный источник №6001

ЭРА v3.0.405

Дата:15.08.25 Время:14:55:17

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 015, Караганда
 Объект: 0001, Вариант 1 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен"

Источник загрязнения: 6001
 Источник выделения: 6001 01, Бульдозер

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
 п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками
 Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)
 Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Влажность материала в диапазоне: 1.0 - 3.0 %
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), $K_0=1.3$
 Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2), $K_1=1.2$
 Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон
 Коэфф., учитывающий степень защищенности узла (табл.9.4), $K_4=1$
 Высота падения материала, м, $GB=1.5$
 Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5), $K_5=0.6$
 Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, $Q=120$
 Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N=0.7$
 Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, $MGOD=500$
 Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, $MH=0.05$

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)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), $M = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 120 \cdot 500 \cdot (1-0.7) \cdot 10^{-6} = 0.016848$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), $G = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600$

$$=1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 120 \cdot 0.05 \cdot (1-0.7)/3600=0.000468$$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая	0.000468	0.016848
	двуокись кремния в %: 70-20 (шамот,		
	цемент, пыль цементного		
	производства - глина, глинистый		
	сланец, доменный шлак, песок,		
	клинкер, зола, кремнезем, зола		
	углей казахстанских месторождений)		
(494)			

Приложение 3.3

Расчет количества пыли, выделяющейся при проходке канав в период с 2025 по 2031 гг.
Неорганизованный источник №6002

ЭРА v3.0.405

Дата:15.08.25 Время:14:59:56

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 015, Караганда

Объект: 0001, Вариант 1 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен"

Источник загрязнения: 6002

Источник выделения: 6002 01, Проходка канав

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками
Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Влажность материала в диапазоне: 1.0 - 3.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), $K_0=1.3$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2), $K_1=1.2$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла (табл.9.4), $K_4=1$

Высота падения материала, м, $GB=1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5), $K_5=0.6$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, $Q=120$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N=0.7$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, $MGOD=500$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, МН

=0.05

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)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), $M = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 120 \cdot 500 \cdot (1-0.7) \cdot 10^{-6} = 0.016848$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), $G = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MN \cdot (1-N) / 3600$

$$=1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 120 \cdot 0.05 \cdot (1-0.7)/3600=0.000468$$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0.000468	0.016848
(494)			

Приложение 3.4

Расчет количества пыли, выделяющейся при буровых работах с 2025 по 2031гг.
Неорганизованный источник № 6003

ЭРА v3.0.405

Дата:15.08.25 Время:14:59:56

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 015, Караганда

Объект: 0001, Вариант 1 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен"

Источник загрязнения: 6002

Источник выделения: 6002 01, Проходка канав

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками
Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)
 Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Влажность материала в диапазоне: 1.0 - 3.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), $K_0=1.3$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2), $K_1=1.2$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла (табл.9.4), $K_4=1$

Высота падения материала, м, $GB=1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5), $K_5=0.6$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, $Q=120$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N=0.7$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, $MGOD=500$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, $MH=0.05$

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)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), $_M_ = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 120 \cdot 500 \cdot (1-0.7) \cdot 10^{-6} = 0.016848$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), $_G_ = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600$

$$=1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 120 \cdot 0.05 \cdot (1-0.7)/3600=0.000468$$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0.000468	0.016848
(494)			

Приложение 3.5

Расчет количества пыли, выделяющейся при работе экскаватора на 2025-2031гг.
Неорганизованный источник №6004

ЭРА v3.0.405

Дата:15.08.25 Время:15:08:29

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 015, Караганда

Объект: 0001, Вариант 1 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен"

Источник загрязнения: 6004

Источник выделения: 6004 01, Экскаватор

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Влажность материала в диапазоне: 0.5 - 1.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), K0=1.5

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2), K1=1.2

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла (табл.9.4), K4=1

Высота падения материала, м, GB=1.5

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5), K5=0.6

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, Q=120

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N=0$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, $MGOD=500$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, $MH=0.05$

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)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), $_M = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1.5 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 120 \cdot 500 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.0648$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), $_G = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1.5 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 120 \cdot 0.05 \cdot (1-0) / 3600 = 0.0018$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	0.0018	0.0648

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

Приложение 3.6

Расчет количества пыли, выделяющейся при работе фронтального погрузчика на 2025-2031гг. Неорганизованный источник № 6005

ЭРА v3.0.405

Дата:15.08.25 Время:15:08:29

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 015, Караганда

Объект: 0001, Вариант 1 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен"

Источник загрязнения: 6004

Источник выделения: 6004 01, Экскаватор

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Влажность материала в диапазоне: 0.5 - 1.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), $K_0=1.5$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2), $K_1=1.2$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла (табл.9.4), $K_4=1$

Высота падения материала, м, $GB=1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5), $K_5=0.6$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, $Q=120$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N=0$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, $MGOD=500$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, $MH=0.05$

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)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), $\underline{M} = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1.5 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 120 \cdot 500 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.0648$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), $G = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MН \cdot (1-N) / 3600$
 $= 1.5 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 120 \cdot 0.05 \cdot (1-0) / 3600 = 0.0018$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год

2908	Пыль неорганическая, содержащая	0.0018	0.0648
	двуокись кремния в %: 70-20 (шамот,		
	цемент, пыль цементного		

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

Расчет количества пыли, выделяющейся при сдувании с поверхности рудного склада в период с 2025 по 2031 гг. Неорганизованный источник №6006

ЭРА v3.0.405

Дата:15.08.25 Время:15:25:30

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 015, Караганда

Объект: 0001, Вариант 1 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен"

Источник загрязнения: 6006, Рудный склад

Источник выделения: 6006 08, Рудный склад

Список литературы:

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

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов от складов пылящих материалов (п. 9.3.2)

Материал: Щебенка

Влажность материала в диапазоне: 1.0 - 3.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), $K_0=1.3$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2), $K_1=1.2$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла (табл.9.4), $K_4=1$

Высота падения материала, м, $GB=1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5), $K_5=0.6$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, $Q=80$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N=0.7$

Количество материала, поступающего на склад, т/год, $MGOD=35000$

Максимальное количество материала, поступающего на склад, т/час, $MH=4.05$

Удельная сдуваемость твердых частиц с поверхности

штабеля материала, $w=2 \cdot 10^{-6}$ кг/м²·с

Размер куска в диапазоне: 10 - 50 мм

Коэффициент, учитывающий размер материала (табл. 5 [2]), $F=0.5$

Площадь основания штабелей материала, м², $S=60$

Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K_6 = 1.45$

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)

Количество твердых частиц, выделяющихся в процессе формирования склада:

Валовый выброс, т/год (9.18), $M1 = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} =$
 $1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 80 \cdot 35000 \cdot (1-0.7) \cdot 10^{-6} = 0.786$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.19), $G1 = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 =$
 $1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 80 \cdot 4.05 \cdot (1-0.7) / 3600 = 0.02527$

Количество твердых частиц, сдуваемых с поверхности склада:

Валовый выброс, т/год (9.20), $M2 = 31.5 \cdot K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K6 \cdot W \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot S \cdot (1-N) \cdot 1000 =$
 $31.5 \cdot 1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 2 \cdot 10^{-6} \cdot 0.5 \cdot 60 \cdot (1-0.7) \cdot 1000 = 1.283$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.22), $G2 = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K6 \cdot W \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot S \cdot (1-N) \cdot 1000 =$
 $1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 2 \cdot 10^{-6} \cdot 0.5 \cdot 60 \cdot (1-0.7) \cdot 1000 = 0.0407$

Итого валовый выброс, т/год, $\underline{M} = M1 + M2 = 0.786 + 1.283 = 2.069$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = 0.0407$

наблюдается в процессе сдувания

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0.0407	2.069
(494)			

Приложение 3.8

Расчет количества пыли, выделяющейся при работе гидромолота на 2025-2031гг.
 Неорганизованный источник №6007

ЭРА v3.0.405

Дата: 21.07.25 Время: 16:46:20

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 015, Караганда

Объект: 0001, Вариант 1 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен"

Источник загрязнения: 6007, Вибрационный грохот

Источник выделения: 6007 09, Гидромолот

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками
Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Влажность материала в диапазоне: 0.5 - 1.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), $K_0=1.5$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2), $K_1=1.2$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла (табл.9.4), $K_4=1$

Высота падения материала, м, $GB=1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5), $K_5=0.6$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, $Q=120$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N=0.7$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, $MGOD=35000$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, $MH=4.05$

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)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), $_M = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1.5 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 120 \cdot 35000 \cdot (1-0.7) \cdot 10^{-6} = 1.3608$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), $_G = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600$

$$=1.5 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 120 \cdot 4.05 \cdot (1-0.7)/3600=0.04374$$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0.04374	1.3608
(494)			

Приложение 3.9

Расчет эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу от топливозаправщика на 2025-2031гг. Неорганизованный источник №6008

ЭРА v3.0.405

Дата:21.07.25 Время:16:54:11

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 015, Караганда

Объект: 0001, Вариант 1 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен"

Источник загрязнения: 6008, Топливозаправщик

Источник выделения: 6008 10, Топливозаправщик

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от резервуаров

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

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Конструкция резервуара: Наземный

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), C_{МАХ}=1.86

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, Q_{OZ}=1

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), COZ=0.96

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период,

м³, QVL=1

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), CVL=1.32

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, VSL=260

Максимальный из разовых выброс, г/с (7.1.2), $GR=(C_{MAX} \cdot VSL)/3600=(1.86 \cdot 260)/$

$3600=0.1343$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (7.1.4), $MZAK=(COZ \cdot QOZ+CVL \cdot QVL) \cdot 10^{\wedge}$

$-6=(0.96 \cdot 1+1.32 \cdot 1) \cdot 10^{-6}=0.00000228$

Проводится мероприятие по снижению выбросов:

Максимальный из разовых выброс, г/с, $GR=GR \cdot (1-PZV/100)=0.1343 \cdot (1-0/100)=0.1343$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год, $MZAK=MZAK \cdot (1-PZV/100)=0.00000228 \cdot (1-0/100)=0.00000228$

Удельный выброс при проливах, г/м³ (с. 20), J=50

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (7.1.5), $MPRR=0.5 \cdot J \cdot (QOZ+QVL) \cdot 10^{(-6)}=0.5 \cdot 50 \cdot (1+1) \cdot 10^{(-6)}=0.00005$

Валовый выброс, т/год (7.1.3), $MR=MZAK+MPRR=0.00000228+0.00005=0.0000523$

Полагаем, G=0.1343

Полагаем, M=0.0000523

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

C12

-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

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

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0000523 / 100 = 0.00005215356$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.1343 / 100 = 0.13392396$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0000523 / 100 = 0.00000014644$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.1343 / 100 = 0.00037604$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00037604	0.00000029288
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (	0.13392396	0.00010430712
	Углеводороды предельные C12-C19 (в		
	пересчете на C); Растворитель РПК-		
	265П) (10)		

Приложение 4 - Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
 Расчет выполнен ТОО "ЭкоОптимум"

Закключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета
 № 01-03436/23и выдано 21.04.2023

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: Караганда

Коэффициент А = 200

Скорость ветра $U_{\text{мр}} = 25.0$ м/с (для лета 25.0, для зимы 12.0)
 Средняя скорость ветра = 3.3 м/с
 Температура летняя = 27.9 град.С
 Температура зимняя = -20.6 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 :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

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

ПДК_{мр} 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	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди
Выброс														
~Ист.~		~м~	~м~	~м/с~	~м ³ /с~	~градС~	~м~	~м~	~м~	~м~	~м~	~м~	~м~	~м~
~м~		~гр.~	~м~	~м~	~м/с~									
0001	T	2.0	0.41	4.00	0.5268	1.0	3538.00	4404.00					1.0	1.00 0
0.5333334														

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.9 град.С)

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

ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники					Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm	
-п/п-	-Ист.-	-----	----	[доли ПДК]	---[м/с]---	----[м]---	
1	0001	0.533333	T	30.195564	1.06	24.2	
~~~~~							
Суммарный Mq= 0.533333 г/с							
Сумма Cm по всем источникам = 30.195564 долей ПДК							
-----							
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.06 м/с							

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.9 град.С)

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

ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 25.0(У_{мр}) м/сСредневзвешенная опасная скорость ветра У_{св}= 1.06 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

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

ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 3500, Y= 3500

размеры: длина(по X)= 7000, ширина(по Y)= 7000, шаг сетки= 500

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 25.0(У_{мр}) м/сРасшифровка_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| ~~~~~~ |

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

| -Если в строке С_{тах}=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

| ~~~~~~ |

y= 7000 : Y-строка 1 С_{тах}= 0.095 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра=179)

-----

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qс : 0.042: 0.049: 0.057: 0.067: 0.076: 0.084: 0.091: 0.095: 0.092: 0.085: 0.078: 0.068: 0.058:  
0.050: 0.043:

Сс : 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.018: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.014: 0.012:  
0.010: 0.009:

Фоп: 126 : 131 : 136 : 142 : 149 : 158 : 168 : 179 : 190 : 200 : 209 : 217 : 223 : 229 :  
233 :

Uоп: 3.76 : 3.21 : 2.73 : 2.27 : 1.88 : 1.58 :25.00 :25.00 :25.00 : 1.56 : 1.83 : 2.20 : 2.65 : 3.15 :  
3.66 :

~~~~~  
~~~~~

y= 6500 : Y-строка 2 Cmax= 0.141 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра=179)

-----

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qс : 0.047: 0.056: 0.067: 0.080: 0.094: 0.115: 0.133: 0.141: 0.135: 0.118: 0.098: 0.082: 0.069:  
0.057: 0.048:

Сс : 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.019: 0.023: 0.027: 0.028: 0.027: 0.024: 0.020: 0.016: 0.014:  
0.011: 0.010:

Фоп: 121 : 125 : 130 : 136 : 144 : 154 : 166 : 179 : 192 : 205 : 215 : 223 : 230 : 235 :  
239 :

Uоп: 3.39 : 2.80 : 2.25 : 1.76 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 : 1.69 : 2.17 : 2.73  
: 3.28 :

~~~~~  
~~~~~

y= 6000 : Y-строка 3 Cmax= 0.231 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра=179)

-----

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qс : 0.051: 0.063: 0.077: 0.095: 0.127: 0.169: 0.211: 0.231: 0.217: 0.176: 0.132: 0.099: 0.079:  
0.065: 0.053:

Сс : 0.010: 0.013: 0.015: 0.019: 0.025: 0.034: 0.042: 0.046: 0.043: 0.035: 0.026: 0.020: 0.016:  
0.013: 0.011:

Фоп: 114 : 118 : 123 : 128 : 136 : 147 : 161 : 179 : 196 : 211 : 222 : 231 : 237 : 242 :  
245 :

Uоп: 3.07 : 2.44 : 1.86 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 : 1.76 :  
2.35 : 2.96 :

~~~~~  
~~~~~

y= 5500 : Y-строка 4 Cmax= 0.448 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра=178)

-----

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qс : 0.055: 0.069: 0.086: 0.117: 0.171: 0.261: 0.376: 0.448: 0.393: 0.278: 0.183: 0.124: 0.089:  
0.071: 0.057:

Cс : 0.011: 0.014: 0.017: 0.023: 0.034: 0.052: 0.075: 0.090: 0.079: 0.056: 0.037: 0.025: 0.018:  
0.014: 0.011:

Фоп: 107 : 110 : 113 : 118 : 125 : 137 : 154 : 178 : 203 : 221 : 233 : 241 : 246 : 250 :  
252 :

Uоп: 2.82 : 2.17 : 1.53 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :  
2.07 : 2.71 :

~~~~~  
~~~~~

y= 5000 : Y-строка 5 Cmax= 1.021 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра=176)

-----

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qс : 0.058: 0.073: 0.094: 0.138: 0.219: 0.389: 0.712: 1.021: 0.773: 0.426: 0.241: 0.147: 0.099:  
0.076: 0.060:

Cс : 0.012: 0.015: 0.019: 0.028: 0.044: 0.078: 0.142: 0.204: 0.155: 0.085: 0.048: 0.029: 0.020:  
0.015: 0.012:

Фоп: 100 : 101 : 103 : 106 : 111 : 120 : 138 : 176 : 218 : 238 : 248 : 253 : 256 : 259 :  
260 :

Uоп: 2.66 : 1.98 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :23.94 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :  
1.88 : 2.55 :

~~~~~  
~~~~~

y= 4500 : Y-строка 6 Cmax= 11.155 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра=158)

-----

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qс : 0.059: 0.075: 0.099: 0.148: 0.251: 0.485: 1.129:11.155: 1.334: 0.545: 0.275: 0.160: 0.104:  
0.078: 0.062:

Cс : 0.012: 0.015: 0.020: 0.030: 0.050: 0.097: 0.226: 2.231: 0.267: 0.109: 0.055: 0.032: 0.021:  
0.016: 0.012:

Фоп: 92 : 92 : 92 : 93 : 94 : 95 : 100 : 158 : 258 : 264 : 266 : 267 : 268 : 268 : 268 :

Uоп: 2.59 : 1.90 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :21.52 : 1.64 :17.69 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :  
1.81 : 2.49 :

~~~~~  
~~~~~

y= 4000 : Y-строка 7 Cmax= 1.590 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 5)

-----

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qс : 0.059: 0.074: 0.097: 0.143: 0.238: 0.437: 0.892: 1.590: 0.992: 0.485: 0.259: 0.154: 0.102:  
0.077: 0.061:

Cс : 0.012: 0.015: 0.019: 0.029: 0.048: 0.087: 0.178: 0.318: 0.198: 0.097: 0.052: 0.031: 0.020:  
0.015: 0.012:

Фоп: 83 : 82 : 81 : 79 : 75 : 69 : 53 : 5 : 311 : 293 : 285 : 282 : 279 : 278 : 277 :

Uоп: 2.62 : 1.95 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :14.32 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :  
1.84 : 2.53 :

~~~~~  
~~~~~

y= 3500 : Y-строка 8 Cmax= 0.600 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 2)

-----

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qс : 0.057: 0.071: 0.088: 0.126: 0.190: 0.307: 0.478: 0.600: 0.506: 0.330: 0.204: 0.133: 0.093:  
0.073: 0.058:

Cс : 0.011: 0.014: 0.018: 0.025: 0.038: 0.061: 0.096: 0.120: 0.101: 0.066: 0.041: 0.027: 0.019:  
0.015: 0.012:

Фоп: 76 : 73 : 70 : 66 : 60 : 49 : 31 : 2 : 333 : 313 : 302 : 295 : 290 : 287 : 285 :

Uоп: 2.75 : 2.09 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :  
1.98 : 2.65 :

~~~~~  
~~~~~

y= 3000 : Y-строка 9 Cmax= 0.296 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 2)

-----

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qс : 0.053: 0.065: 0.081: 0.103: 0.143: 0.198: 0.263: 0.296: 0.271: 0.207: 0.150: 0.108: 0.083:  
0.067: 0.055:

Cс : 0.011: 0.013: 0.016: 0.021: 0.029: 0.040: 0.053: 0.059: 0.054: 0.041: 0.030: 0.022: 0.017:  
0.013: 0.011:

Фоп: 68 : 65 : 61 : 55 : 48 : 36 : 21 : 2 : 342 : 326 : 314 : 306 : 300 : 295 : 292 :

Uоп: 2.96 : 2.33 : 1.73 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 : 1.64 :  
2.23 : 2.87 :

~~~~~  
~~~~~

y= 2500 : Y-строка 10 Cmax= 0.169 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 1)

-----

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.048: 0.058: 0.071: 0.085: 0.106: 0.132: 0.157: 0.169: 0.160: 0.137: 0.109: 0.087: 0.073:  
0.060: 0.050:  
Cс : 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.021: 0.026: 0.031: 0.034: 0.032: 0.027: 0.022: 0.017: 0.015:  
0.012: 0.010:  
Фоп: 62 : 58 : 53 : 47 : 39 : 29 : 16 : 1 : 346 : 333 : 322 : 314 : 308 : 303 : 299 :  
Uоп: 3.24 : 2.66 : 2.10 : 1.60 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 : 1.51 : 2.01 : 2.58  
: 3.15 :

~~~~~  
~~~~~

y= 2000 : Y-строка 11 Cmax= 0.109 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 1)

-----

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.044: 0.051: 0.061: 0.071: 0.082: 0.093: 0.104: 0.109: 0.106: 0.095: 0.084: 0.073: 0.062:  
0.053: 0.045:  
Cс : 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.021: 0.022: 0.021: 0.019: 0.017: 0.015: 0.012:  
0.011: 0.009:  
Фоп: 56 : 52 : 47 : 40 : 33 : 23 : 13 : 1 : 349 : 338 : 329 : 321 : 314 : 309 : 305 :  
Uоп: 3.61 : 3.05 : 2.53 : 2.07 : 1.66 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 : 1.61 : 2.02 : 2.45 : 2.98 :  
3.50 :

~~~~~  
~~~~~

y= 1500 : Y-строка 12 Cmax= 0.080 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 1)

-----

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.039: 0.045: 0.052: 0.059: 0.067: 0.074: 0.079: 0.080: 0.079: 0.075: 0.068: 0.060: 0.053:  
0.046: 0.040:  
Cс : 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.012: 0.011:  
0.009: 0.008:

Фоп: 51 : 46 : 41 : 35 : 28 : 20 : 10 : 1 : 351 : 342 : 333 : 326 : 320 : 314 : 310 :  
 Уоп: 4.03 : 3.50 : 3.03 : 2.61 : 2.25 : 1.98 : 1.79 : 1.73 : 1.78 : 1.93 : 2.20 : 2.54 : 2.96 : 3.42 :  
 3.93 :

~~~~~  
 ~~~~~

y= 1000 : Y-строка 13 Стах= 0.063 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 1)

-----

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
 6500: 7000:

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

Qс : 0.035: 0.040: 0.044: 0.050: 0.055: 0.059: 0.062: 0.063: 0.062: 0.060: 0.055: 0.050: 0.045:  
 0.040: 0.036:

Сс : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009:  
 0.008: 0.007:

Фоп: 46 : 42 : 37 : 31 : 24 : 17 : 9 : 1 : 352 : 344 : 337 : 330 : 324 : 319 : 315 :

Уоп: 4.49 : 3.99 : 3.56 : 3.18 : 2.86 : 2.62 : 2.46 : 2.41 : 2.45 : 2.59 : 2.82 : 3.13 : 3.50 : 3.93 :  
 4.41 :

~~~~~  
 ~~~~~

y= 500 : Y-строка 14 Стах= 0.051 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 1)

-----

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
 6500: 7000:

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

Qс : 0.032: 0.035: 0.038: 0.042: 0.045: 0.048: 0.050: 0.051: 0.050: 0.048: 0.046: 0.042: 0.039:  
 0.035: 0.032:

Сс : 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008:  
 0.007: 0.006:

Фоп: 42 : 38 : 33 : 28 : 22 : 15 : 8 : 1 : 353 : 346 : 339 : 333 : 328 : 323 : 318 :

Уоп: 5.00 : 4.52 : 4.12 : 3.77 : 3.49 : 3.27 : 3.15 : 3.10 : 3.13 : 3.25 : 3.47 : 3.73 : 4.07 : 4.53 :  
 4.89 :

~~~~~  
 ~~~~~

y= 0 : Y-строка 15 Стах= 0.042 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 0)

-----

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
 6500: 7000:

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

Qс : 0.029: 0.031: 0.034: 0.036: 0.038: 0.040: 0.041: 0.042: 0.042: 0.040: 0.039: 0.036: 0.034:  
 0.031: 0.029:

Cc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007:  
0.006: 0.006:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : $X= 3500.0$ м, $Y= 4500.0$ м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 11.1549892 доли ПДК<sub>мр</sub> |

2.2309979 МГ/М3

~~~~~

Достигается при опасном направлении 158 град.

и скорости ветра 1.64 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
------	-----	-----	--------	-------	----------	--------	--------------

Ист.	M	(Mq)	C[доли ПДК]		b=C/M
------	---	------	-------------	--	-------

1	0001	T	0.5333	11.1549892	100.00	100.00	20.9156170
---	------	---	--------	------------	--------	--------	------------

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 TOO "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1    Расч.год: 2025 (СП)    Расчет проводился 15.08.2025 17:05

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

ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

### – Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 3500 м; Y= 3500

Длина и ширина : L= 7000 м; B= 7000 м

Шаг сетки ( $dX=dY$ ) :  $D=500$  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 25.0($U_{\text{мр}}$) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

\*-----C-----

1-| 0.042 0.049 0.057 0.067 0.076 0.084 0.091 0.095 0.092 0.085 0.078 0.068 0.058 0.050 0.043

$$|-1$$

1

1

[illegible]

Максимальная концентрация -----> $C_m = 11.1549892$ долей ПДК<sub>мр</sub>
 $= 2.2309979$ мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами: $X_M = 3500.0$ м
(X-столбец 8, Y-строка 6) $Y_M = 4500.0$ м

При опасном направлении ветра : 158 град.
и "опасной" скорости ветра : 1.64 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 91

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 25.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка\_обозначений

| |
|---|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |

~~~~~

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

~~~~~

y= 1020: 1018: 1015: 1013: 1011: 1008: 1006: 1004: 1001: 1003: 1004: 1021: 1039:
1040: 1066:

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

x= 5680: 5234: 4787: 4341: 3895: 3449: 3003: 2556: 2110: 2110: 2033: 1909: 1815:
1815: 1712:

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

Qc : 0.049: 0.053: 0.058: 0.061: 0.063: 0.063: 0.062: 0.060: 0.056: 0.056: 0.055: 0.054: 0.054:
0.054: 0.053:

Cc : 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
0.011: 0.011:

Фоп: 328 : 333 : 340 : 347 : 354 : 2 : 9 : 16 : 23 : 23 : 24 : 26 : 27 : 27 : 29 :

Uоп: 3.23 : 2.93 : 2.69 : 2.53 : 2.42 : 2.40 : 2.46 : 2.59 : 2.79 : 2.79 : 2.85 : 2.89 : 2.92 : 2.92 :
2.96 :

~~~~~

~~~~~

y= 1111: 1170: 1243: 1328: 1424: 1529: 1642: 1762: 1885: 2010: 2473: 2935: 3398:
3861: 4323:

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

x= 1594: 1484: 1381: 1289: 1208: 1140: 1085: 1045: 1020: 1011: 1006: 1002: 997:
992: 988:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.054: 0.055: 0.057: 0.059: 0.061: 0.070: 0.079: 0.087:
0.094: 0.098:
Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.014: 0.016: 0.017:
0.019: 0.020:
Φоп: 31 : 32 : 34 : 36 : 38 : 40 : 42 : 43 : 45 : 47 : 53 : 60 : 68 : 78 : 88 :
Uоп: 2.98 : 2.99 : 2.99 : 2.96 : 2.92 : 2.87 : 2.80 : 2.73 : 2.62 : 2.52 : 2.11 : 1.77 : 1.51 :25.00
:25.00 :

~~~~~  
~~~~~

y= 4786: 5248: 5711: 5711: 5784: 5909: 6030: 6147: 6257: 6359: 6450: 6530: 6598:
6651: 6690:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 983: 978: 973: 975: 975: 991: 1022: 1069: 1129: 1203: 1289: 1386: 1492: 1605:
1725:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.095: 0.089: 0.081: 0.081: 0.080: 0.078: 0.077: 0.076: 0.075: 0.075: 0.075: 0.076: 0.077:
0.078: 0.080:
Cc : 0.019: 0.018: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
0.016: 0.016:
Φоп: 98 : 108 : 117 : 117 : 118 : 121 : 123 : 125 : 128 : 130 : 132 : 135 : 137 : 139 :
142 :
Uоп:25.00 :25.00 : 1.71 : 1.68 : 1.73 : 1.79 : 1.86 : 1.89 : 1.91 : 1.92 : 1.90 : 1.89 : 1.86 : 1.81 :
1.74 :

~~~~~  
~~~~~

y= 6713: 6721: 6721: 6721: 6721: 6721: 6721: 6721: 6721: 6721: 6719: 6719: 6702:
6669: 6622:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1848: 1973: 2441: 2908: 3375: 3843: 4310: 4777: 5245: 5712: 5712: 5785: 5910:
6031: 6147:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.082: 0.084: 0.097: 0.109: 0.116: 0.115: 0.106: 0.093: 0.081: 0.071: 0.071: 0.069: 0.067:
0.064: 0.063:
Cc : 0.016: 0.017: 0.019: 0.022: 0.023: 0.023: 0.021: 0.019: 0.016: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013:
0.013: 0.013:
Φоп: 143 : 146 : 155 : 165 : 176 : 187 : 198 : 208 : 216 : 223 : 223 : 224 : 226 : 228 :
230 :
Uоп: 1.66 : 1.58 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 : 1.68 : 2.10 : 2.10 : 2.16 : 2.27 : 2.36 :
2.44 :

~~~~~  
~~~~~

y= 6560: 6485: 6398: 6301: 6194: 6080: 5960: 5837: 5711: 5248: 4786: 4323: 3861:
3398: 2935:

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

x= 6257: 6357: 6448: 6527: 6593: 6646: 6683: 6706: 6712: 6707: 6703: 6698: 6693:
6689: 6684:

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

Qс : 0.061: 0.060: 0.060: 0.059: 0.059: 0.060: 0.060: 0.061: 0.062: 0.067: 0.070: 0.071: 0.070:
0.066: 0.061:

Сс : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014:
0.013: 0.012:

Фоп: 232 : 234 : 236 : 238 : 240 : 242 : 244 : 246 : 248 : 255 : 263 : 271 : 280 : 288 :
295 :

Uоп: 2.50 : 2.54 : 2.58 : 2.59 : 2.59 : 2.58 : 2.55 : 2.51 : 2.45 : 2.23 : 2.11 : 2.07 : 2.13 : 2.28 :
2.50 :

~~~~~  
~~~~~

y= 2473: 2010: 2010: 1963: 1838: 1716: 1599: 1489: 1387: 1295: 1214: 1146: 1092:
1053: 1029:

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

x= 6679: 6675: 6673: 6673: 6658: 6627: 6582: 6522: 6448: 6363: 6267: 6161: 6048:
5928: 5805:

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

Qс : 0.056: 0.050: 0.050: 0.049: 0.048: 0.047: 0.046: 0.046: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.046:
0.047: 0.048:

Сс : 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
0.009: 0.010:

Фоп: 302 : 307 : 307 : 308 : 309 : 311 : 313 : 314 : 316 : 318 : 319 : 321 : 323 : 325 :
326 :

Uоп: 2.79 : 3.15 : 3.15 : 3.18 : 3.27 : 3.37 : 3.42 : 3.47 : 3.49 : 3.50 : 3.49 : 3.48 : 3.43 : 3.39 :
3.31 :

~~~~~  
~~~~~

y= 1020:

-----:

x= 5680:

-----:

Qс : 0.049:

Сс : 0.010:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 3375.4 м, Y= 6721.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1163484 доли ПДКмр|

| 0.0232697 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 176 град.
и скорости ветра 25.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|------|-----|--------|-----------|----------|--------|--------------|
| 1 | 0001 | T | 0.5333 | 0.1163484 | 100.00 | 100.00 | 0.218153313 |

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

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 |
|------|-----|-----|------|------|--------|-----|---------|---------|----|----|------|---|-----|------|
| 0001 | T | 2.0 | 0.41 | 4.00 | 0.5268 | 1.0 | 3538.00 | 4404.00 | | | | | 1.0 | 1.00 |

4. Расчетные параметры C<sub>м</sub>, U<sub>м</sub>, X<sub>м</sub>

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.9 град.С)

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники | | | | | | Их расчетные параметры | | |
|-----------|------|----------|-----|----------------|----------------|------------------------|--|--|
| Номер | Код | M | Тип | C <sub>м</sub> | U <sub>м</sub> | X <sub>м</sub> | | |
| 1 | 0001 | 0.086667 | T | 2.453390 | 1.06 | 24.2 | | |

| | |
|---|--------------------|
| ~~~~~ | |
| Суммарный Мq= | 0.086667 г/с |
| Сумма См по всем источникам = | 2.453390 долей ПДК |
| ----- | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | 1.06 м/с |
| ~~~~~ | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.9 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 : 7000x7000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 25.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 1.06 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

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= 3500, Y= 3500

размеры: длина(по X)= 7000, ширина(по Y)= 7000, шаг сетки= 500

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 25.0(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] | |

~~~~~

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

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

~~~~~

$y = 7000$: Y-строка 1 $C_{\max} = 0.008$ долей ПДК ($x = 3500.0$; напр.ветра=179)

$$\vdots$$

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

QC : 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:
0.004: 0.003:

Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
0.002: 0.001:

~~~~~

~~~~~

$y = 6500$: Y-строка 2 $C_{\max} = 0.011$ долей ПДК ($x = 3500.0$; напр.ветра=179)

•

x= 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006:
0.005: 0.004:

Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
0.002: 0.002:

~~~~~

~~~~~

$y = 6000$: Y-строка 3 $C_{\max} = 0.019$ долей ПДК ($x = 3500.0$; напр.ветра=179)

•

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

QC : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.017: 0.019: 0.018: 0.014: 0.011: 0.008: 0.006:
0.005: 0.004:

Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.008: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003:
0.002: 0.002:

~~~~~

~~~~~

$y = 5500$: Y-строка 4 $C_{\max} = 0.036$ долей ПДК ($x = 3500.0$; напр.ветра=178)

•

x= 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:

Qс : 0.005: 0.006: 0.008: 0.012: 0.019: 0.035: 0.073: 0.129: 0.081: 0.039: 0.021: 0.012: 0.008:
0.006: 0.005:

Сс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.014: 0.029: 0.052: 0.032: 0.016: 0.008: 0.005: 0.003:
0.003: 0.002:

Фоп: 83 : 82 : 81 : 79 : 75 : 69 : 53 : 5 : 311 : 293 : 285 : 282 : 279 : 278 : 277 :

Uоп: 2.62 : 1.95 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :14.32 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :
1.84 : 2.53 :

~~~~~  
~~~~~

y= 3500 : Y-строка 8 Cmax= 0.049 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 2)

: \_\_\_\_\_

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

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

Qс : 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.015: 0.025: 0.039: 0.049: 0.041: 0.027: 0.017: 0.011: 0.008:
0.006: 0.005:

Сс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.016: 0.020: 0.016: 0.011: 0.007: 0.004: 0.003:
0.002: 0.002:

~~~~~  
~~~~~

y= 3000 : Y-строка 9 Cmax= 0.024 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 2)

: \_\_\_\_\_

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

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

Qс : 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.012: 0.016: 0.021: 0.024: 0.022: 0.017: 0.012: 0.009: 0.007:
0.005: 0.004:

Сс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.006: 0.009: 0.010: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
0.002: 0.002:

~~~~~  
~~~~~

y= 2500 : Y-строка 10 Cmax= 0.014 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 1)

: \_\_\_\_\_

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

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

Qс : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.014: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006:
0.005: 0.004:

Сс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:
0.002: 0.002:

~~~~~  
~~~~~

y= 2000 : Y-строка 11 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 1)

: \_\_\_\_\_

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

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

Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
0.004: 0.004:

Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
0.002: 0.001:

~~~~~  
~~~~~

y= 1500 : Y-строка 12 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 1)

: \_\_\_\_\_

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

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

Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004:
0.004: 0.003:

Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.001: 0.001:

~~~~~  
~~~~~

y= 1000 : Y-строка 13 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 1)

: \_\_\_\_\_

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

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

Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
0.003: 0.003:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
0.001: 0.001:

~~~~~  
~~~~~

y= 500 : Y-строка 14 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 1)

: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001:
~~~~~  
~~~~~

y= 0 : Y-строка 15 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 0)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.002:
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:
~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 3500.0 м, Y= 4500.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.9063430 доли ПДКмр|
| 0.3625372 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 158 град.  
и скорости ветра 1.64 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	0001	Т	0.0867	0.9063430	100.00	100.00	10.4577990
Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)							

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

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



12-	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.006	0.006	0.006	0.005	0.004	0.004	
0.003	-12														
13-	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003	
0.003	-13														
14-	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	
0.003	-14														
15-	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	
0.002	-15														
		----	----	----	----	----	----	C	----	----	----	----	----	----	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.9063430$  долей ПДК_{мр}  
 $= 0.3625372$  мг/м³

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 3500.0$  м

( X-столбец 8, Y-строка 6)  $Y_m = 4500.0$  м

При опасном направлении ветра : 158 град.

и "опасной" скорости ветра : 1.64 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

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

ПДК_{мр} для примеси 0304 = 0.4 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 91

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 25.0(У_{мр}) м/с

#### Расшифровка_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

~~~~~|~~~~~

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

~~~~~

y= 1020: 1018: 1015: 1013: 1011: 1008: 1006: 1004: 1001: 1003: 1004: 1021: 1039:  
1040: 1066:

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

x= 5680: 5234: 4787: 4341: 3895: 3449: 3003: 2556: 2110: 2110: 2033: 1909: 1815:  
1815: 1712:

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

Qc : 0.004: 0.004: 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:

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= 1111: 1170: 1243: 1328: 1424: 1529: 1642: 1762: 1885: 2010: 2473: 2935: 3398:  
3861: 4323:

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

x= 1594: 1484: 1381: 1289: 1208: 1140: 1085: 1045: 1020: 1011: 1006: 1002: 997:  
992: 988:

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

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007:  
0.008: 0.008:

Cc : 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:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4786: 5248: 5711: 5711: 5784: 5909: 6030: 6147: 6257: 6359: 6450: 6530: 6598:  
6651: 6690:

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

x= 983: 978: 973: 975: 975: 991: 1022: 1069: 1129: 1203: 1289: 1386: 1492: 1605:  
1725:

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

Qc : 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
0.006: 0.006:

Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:  
0.003: 0.003:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 6713: 6721: 6721: 6721: 6721: 6721: 6721: 6721: 6721: 6721: 6719: 6719: 6702:  
6669: 6622:

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

x= 1848: 1973: 2441: 2908: 3375: 3843: 4310: 4777: 5245: 5712: 5712: 5785: 5910:  
6031: 6147:

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

Qc : 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:  
0.005: 0.005:

Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 6560: 6485: 6398: 6301: 6194: 6080: 5960: 5837: 5711: 5248: 4786: 4323: 3861:  
3398: 2935:

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

x= 6257: 6357: 6448: 6527: 6593: 6646: 6683: 6706: 6712: 6707: 6703: 6698: 6693:  
6689: 6684:

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

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006:  
0.005: 0.005:

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= 2473: 2010: 2010: 1963: 1838: 1716: 1599: 1489: 1387: 1295: 1214: 1146: 1092:  
1053: 1029:

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

x= 6679: 6675: 6673: 6673: 6658: 6627: 6582: 6522: 6448: 6363: 6267: 6161: 6048:  
5928: 5805:

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

Qc : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
0.004: 0.004:

Cc : 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:  
0.002: 0.002:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 1020:

-----:

x= 5680:

-----:

Qc : 0.004:

Cc : 0.002:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 3375.4 м, Y= 6721.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0094533 доли ПДК<sub>мр</sub>|

| 0.0037813 мг/м<sup>3</sup> |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 176 град.  
и скорости ветра 25.00 м/с



Сумма См по всем источникам =	7.863428 долей ПДК	
-----		
Средневзвешенная опасная скорость ветра =	1.06 м/с	
-----		

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.9 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 : 7000x7000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 25.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 1.06 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

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= 3500, Y= 3500

размеры: длина(по X)= 7000, ширина(по Y)= 7000, шаг сетки= 500

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 25.0(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 ] |

~~~~~|~~~~~

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

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

~~~~~

y= 7000 : Y-строка 1 Смах= 0.004 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра=179)

-----

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.002: 0.002:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 6500 : Y-строка 2 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра=179)

-----

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:  
0.002: 0.002:

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: 0.000:  
0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 6000 : Y-строка 3 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра=179)

-----

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.011: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:  
0.003: 0.002:

Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 5500 : Y-строка 4 Cmax= 0.024 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра=178)

-----

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.012: 0.019: 0.024: 0.020: 0.013: 0.008: 0.006: 0.004:  
0.003: 0.002:

Сс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 5000 : Y-строка 5 Сmax= 0.101 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра=176)

-----

: _____

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.019: 0.059: 0.101: 0.068: 0.022: 0.011: 0.007: 0.005:  
0.003: 0.003:

Сс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.009: 0.015: 0.010: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.000:

Фоп: 100 : 101 : 103 : 106 : 111 : 120 : 138 : 176 : 218 : 238 : 248 : 253 : 256 : 259 :  
260 :

Uоп:25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00  
:25.00 :25.00 :

~~~~~  
~~~~~

y= 4500 : Y-строка 6 Сmax= 1.046 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра=158)

-----

: _____

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qс : 0.003: 0.003: 0.005: 0.007: 0.011: 0.027: 0.117: 1.046: 0.147: 0.033: 0.013: 0.007: 0.005:  
0.004: 0.003:

Сс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.018: 0.157: 0.022: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.000:

Фоп: 92 : 92 : 92 : 93 : 94 : 95 : 100 : 158 : 258 : 264 : 266 : 267 : 268 : 268 : 268 :

Uоп:25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 : 2.68 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00  
:25.00 :25.00 :

~~~~~  
~~~~~

y= 4000 : Y-строка 7 Сmax= 0.182 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 5)

-----

: _____

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qс : 0.003: 0.003: 0.005: 0.007: 0.011: 0.023: 0.083: 0.182: 0.097: 0.027: 0.012: 0.007: 0.005:  
0.003: 0.003:

Сс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.012: 0.027: 0.015: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.000:  
Фоп: 83 : 82 : 81 : 79 : 75 : 69 : 53 : 5 : 311 : 293 : 285 : 282 : 279 : 278 : 277 :  
Uоп:25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :  
:25.00 :25.00 :

~~~~~  
~~~~~

y= 3500 : Y-строка 8 Cmax= 0.039 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 2)

-----

: _____

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qс : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.014: 0.026: 0.039: 0.029: 0.016: 0.009: 0.006: 0.004:  
0.003: 0.003:

Сс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.006: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 3000 : Y-строка 9 Cmax= 0.014 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 2)

-----

: _____

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qс : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.014: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004:  
0.003: 0.002:

Сс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 2500 : Y-строка 10 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 1)

-----

: _____

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qс : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:  
0.003: 0.002:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

_____

y= 2000 : Y-строка 11 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 1)

-----

x= 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

QC : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:  
0.002: 0.002:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:

~~~~~

$y = 1500$: Y-строка 12 $C_{\max} = 0.004$ долей ПДК ($x = 3500.0$; напр.ветра = 1)

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
0.002: 0.002:

```
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
```

~~~~~  
~~~~~

$y = 1000$: Y-строка 13 $C_{\max} = 0.003$ долей ПДК ($x = 3500.0$; напр.ветра = 1)

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.001:

[illegible]

~~~~~

$y = 500$  : Y-строка 14  $C_{\max} = 0.002$  долей ПДК ( $x = 3500.0$ ; напр.ветра = 1)

-----

```
x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:
```

Qс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 0.001: 0.001:  
 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:

~~~~~  
 ~~~~~

y= 0 : Y-строка 15 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 0)

-----

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
 6500: 7000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
 0.001: 0.001:  
 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:

~~~~~  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 3500.0 м, Y= 4500.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.0455441 доли ПДКмр|  
 | 0.1568316 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 158 град.
 и скорости ветра 2.68 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|------|-----|--------|-----------|----------|--------|--------------|
| 1 | 0001 | T | 0.0347 | 1.0455441 | 100.00 | 100.00 | 30.1116886 |

-----|

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

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

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 3500 м; Y= 3500

Длина и ширина : L= 7000 м; B= 7000 м

Шаг сетки ($dX=dY$) : D= 500 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 25.0(U_{мр}) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
*- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----																		
1-	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002
- 1																		
2-	0.002	0.002	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.007	0.006	0.005	0.005	0.004	0.003	0.002	0.002			
- 2																		
3-	0.002	0.003	0.003	0.004	0.006	0.008	0.010	0.011	0.010	0.008	0.006	0.005	0.004	0.003	0.002			
- 3																		
4-	0.002	0.003	0.004	0.005	0.008	0.012	0.019	0.024	0.020	0.013	0.008	0.006	0.004	0.003	0.002			
- 4																		
5-	0.003	0.003	0.004	0.006	0.010	0.019	0.059	0.101	0.068	0.022	0.011	0.007	0.005	0.003	0.003			
- 5																		
6-	0.003	0.003	0.005	0.007	0.011	0.027	0.117	1.046	0.147	0.033	0.013	0.007	0.005	0.004	0.003			
- 6																		
7-	0.003	0.003	0.005	0.007	0.011	0.023	0.083	0.182	0.097	0.027	0.012	0.007	0.005	0.003	0.003			
- 7																		
8-C	0.002	0.003	0.004	0.006	0.009	0.014	0.026	0.039	0.029	0.016	0.009	0.006	0.004	0.003				
0.003 C- 8																		
9-	0.002	0.003	0.004	0.005	0.007	0.009	0.012	0.014	0.012	0.009	0.007	0.005	0.004	0.003	0.002			
- 9																		
10-	0.002	0.003	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	0.003				
0.002   -10																		
11-	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002				
0.002   -11																		

```

13-| 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002
0.001 |-13
|
14-| 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001
0.001 |-14
|
15-| 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001
0.001 |-15
|
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

```

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация ----->  $C_m = 1.0455441$  долей ПДК_{мр}  
 $= 0.1568316$  мг/м³

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 3500.0$  м

( X-столбец 8, Y-строка 6)  $Y_m = 4500.0$  м

При опасном направлении ветра : 158 град.

и "опасной" скорости ветра : 2.68 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

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

ПДК_{мр} для примеси 0328 = 0.15 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 91

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 25.0(У_{мр}) м/с

#### Расшифровка_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| ~~~~~~ ~~~~~~ |

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

~~~~~

y= 1020: 1018: 1015: 1013: 1011: 1008: 1006: 1004: 1001: 1003: 1004: 1021: 1039:
1040: 1066:

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

x= 5680: 5234: 4787: 4341: 3895: 3449: 3003: 2556: 2110: 2110: 2033: 1909: 1815:
1815: 1712:

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

Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 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= 1111: 1170: 1243: 1328: 1424: 1529: 1642: 1762: 1885: 2010: 2473: 2935: 3398:
3861: 4323:

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

x= 1594: 1484: 1381: 1289: 1208: 1140: 1085: 1045: 1020: 1011: 1006: 1002: 997:
992: 988:

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

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:
0.004: 0.005:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001:

~~~~~  
~~~~~

y= 4786: 5248: 5711: 5711: 5784: 5909: 6030: 6147: 6257: 6359: 6450: 6530: 6598:
6651: 6690:

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

x= 983: 978: 973: 975: 975: 991: 1022: 1069: 1129: 1203: 1289: 1386: 1492: 1605:
1725:

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

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
0.004: 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: 0.001:
0.001: 0.001:

~~~~~  
~~~~~

y= 6713: 6721: 6721: 6721: 6721: 6721: 6721: 6721: 6721: 6721: 6719: 6719: 6702:
6669: 6622:

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

x= 1848: 1973: 2441: 2908: 3375: 3843: 4310: 4777: 5245: 5712: 5712: 5785: 5910:
6031: 6147:

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

Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 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: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 6560: 6485: 6398: 6301: 6194: 6080: 5960: 5837: 5711: 5248: 4786: 4323: 3861:
3398: 2935:

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

x= 6257: 6357: 6448: 6527: 6593: 6646: 6683: 6706: 6712: 6707: 6703: 6698: 6693:
6689: 6684:

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

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 : 0.000: 0.000: 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= 2473: 2010: 2010: 1963: 1838: 1716: 1599: 1489: 1387: 1295: 1214: 1146: 1092:
1053: 1029:

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

x= 6679: 6675: 6673: 6673: 6658: 6627: 6582: 6522: 6448: 6363: 6267: 6161: 6048:
5928: 5805:

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

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 : 0.000: 0.000: 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= 1020:

-----:

x= 5680:

-----:

Qc : 0.002:

Cc : 0.000:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 3375.4 м, Y= 6721.3 м

---

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0054167 доли ПДКмр|

| 0.0008125 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 176 град.

и скорости ветра 25.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|------|-----|--------|-----------|----------|--------|--------------|
| 1 | 0001 | T | 0.0347 | 0.0054167 | 100.00 | 100.00 | 0.155999616 |

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

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>

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 |
|------|-----|-----|------|------|--------|-----|---------|---------|----|----|------|-----|------|----|
| 0001 | T | 2.0 | 0.41 | 4.00 | 0.5268 | 1.0 | 3538.00 | 4404.00 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 |

4. Расчетные параметры C<sub>м</sub>, U<sub>м</sub>, X<sub>м</sub>

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.9 град.С)

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

| Источники | | | | | | Их расчетные параметры | | |
|-----------|------|----------|-----|----------------|----------------|------------------------|--|--|
| Номер | Код | M | Тип | C <sub>м</sub> | U <sub>м</sub> | X <sub>м</sub> | | |
| 1 | 0001 | 0.083333 | T | 1.887223 | 1.06 | 24.2 | | |

| | |
|---|--|
| Суммарный $M_q = 0.083333$ г/с | |
| Сумма C_m по всем источникам = 1.887223 долей ПДК | |
| ----- | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.06 м/с | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.9 град.С)

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>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 25.0($U_{мр}$) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 1.06$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

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 $X = 3500$, $Y = 3500$

размеры: длина(по X)= 7000, ширина(по Y)= 7000, шаг сетки= 500

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 25.0($U_{мр}$) м/с

Расшифровка обозначений

| Q_c - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| C_c - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| $\Phi_{оп}$ - опасное направл. ветра [угл. град.] |

| $U_{оп}$ - опасная скорость ветра [м/с] |

| ~~~~~~ |

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

| -Если в строке $C_{мах} \leq 0.05$ ПДК, то $\Phi_{оп}$, $U_{оп}$, V_i , K_i не печатаются |

~~~~~  
 y= 7000 : Y-строка 1 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра=179)  
 -----  
 :

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
 6500: 7000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:  
 0.003: 0.003:  
 Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:  
 0.002: 0.001:

~~~~~  
 ~~~~~

y= 6500 : Y-строка 2 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра=179)  
 -----  
 :

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
 6500: 7000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:  
 0.004: 0.003:  
 Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:  
 0.002: 0.001:

~~~~~  
 ~~~~~

y= 6000 : Y-строка 3 Cmax= 0.014 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра=179)  
 -----  
 :

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
 6500: 7000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.013: 0.014: 0.014: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005:  
 0.004: 0.003:  
 Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:  
 0.002: 0.002:

~~~~~  
 ~~~~~

y= 5500 : Y-строка 4 Cmax= 0.028 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра=178)  
 -----  
 :

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
 6500: 7000:

-----  
 QC : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.016: 0.024: 0.028: 0.025: 0.017: 0.011: 0.008: 0.006:  
 0.004: 0.004:  
 CC : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.012: 0.014: 0.012: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003:  
 0.002: 0.002:

$y = 5000$  : Y-строка 5  $C_{\max} = 0.064$  долей ПДК ( $x = 3500.0$ ; напр.ветра=176)

```
x= 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:
```

Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.014: 0.024: 0.044: 0.064: 0.048: 0.027: 0.015: 0.009: 0.006:  
0.005: 0.004:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.012: 0.022: 0.032: 0.024: 0.013: 0.008: 0.005: 0.003:  
0.002: 0.002:  
Φоп: 100 : 101 : 103 : 106 : 111 : 120 : 138 : 176 : 218 : 238 : 248 : 253 : 256 : 259 :  
260 :  
Uоп: 2.66 : 1.98 : 25.00 : 25.00 : 25.00 : 25.00 : 25.00 : 23.94 : 25.00 : 25.00 : 25.00 : 25.00 : 25.00 :  
1.88 : 2.55 :

$y = 4500$  : Y-строка 6  $C_{\max} = 0.697$  долей ПДК ( $x = 3500.0$ ; напр.ветра=158)

x= 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.016: 0.030: 0.071: 0.697: 0.083: 0.034: 0.017: 0.010: 0.007:  
0.005: 0.004:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.015: 0.035: 0.349: 0.042: 0.017: 0.009: 0.005: 0.003:  
0.002: 0.002:  
Φоп: 92 : 92 : 92 : 93 : 94 : 95 : 100 : 158 : 258 : 264 : 266 : 267 : 268 : 268 : 268 :  
Uоп: 2.59 : 1.90 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :21.52 : 1.64 :17.69 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :  
1.81 : 2.49 :

$y = 4000$  : Y-строка 7  $C_{\max} = 0.099$  долей ПДК ( $x = 3500.0$ ; напр.ветра = 5)

```
x= 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:
```

Qс : 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.015: 0.027: 0.056: 0.099: 0.062: 0.030: 0.016: 0.010: 0.006:  
0.005: 0.004:

Сс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.014: 0.028: 0.050: 0.031: 0.015: 0.008: 0.005: 0.003:  
0.002: 0.002:

Фоп: 83 : 82 : 81 : 79 : 75 : 69 : 53 : 5 : 311 : 293 : 285 : 282 : 279 : 278 : 277 :

Uоп: 2.62 : 1.95 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :14.32 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :  
1.84 : 2.53 :

~~~~~  
~~~~~

y= 3500 : Y-строка 8 Cmax= 0.038 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 2)

-----

: _____

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qс : 0.004: 0.004: 0.006: 0.008: 0.012: 0.019: 0.030: 0.038: 0.032: 0.021: 0.013: 0.008: 0.006:  
0.005: 0.004:

Сс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.015: 0.019: 0.016: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003:  
0.002: 0.002:

~~~~~  
~~~~~

y= 3000 : Y-строка 9 Cmax= 0.018 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 2)

-----

: _____

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qс : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.012: 0.016: 0.018: 0.017: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005:  
0.004: 0.003:

Сс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.003: 0.003:  
0.002: 0.002:

~~~~~  
~~~~~

y= 2500 : Y-строка 10 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 1)

-----

: _____

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qс : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.010: 0.009: 0.007: 0.005: 0.005:  
0.004: 0.003:

Сс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:  
0.002: 0.002:

~~~~~  
~~~~~

y= 2000 : Y-строка 11 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 1)

-----

: _____

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:  
0.003: 0.003:

Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.001:

~~~~~  
~~~~~

y= 1500 : Y-строка 12 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 1)

-----

: _____

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:  
0.003: 0.003:

Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.001: 0.001:

~~~~~  
~~~~~

y= 1000 : Y-строка 13 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 1)

-----

: _____

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.002:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
0.001: 0.001:

~~~~~  
~~~~~

y= 500 : Y-строка 14 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 1)

-----

: _____

_____

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:  
0.002: 0.002:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001:  
~~~~~  
~~~~~

y= 0 : Y-строка 15 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 0)

-----

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 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:  
~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 3500.0 м, Y= 4500.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6971868 доли ПДКмр|  
| 0.3485934 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 158 град.

и скорости ветра 1.64 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|--|------|-----|-----------|----------------|----------|--------|--------------|
| ---- | Ист. | --- | М-(Мг)--- | С[доли ПДК]--- | ----- | ----- | b=C/M --- |
| 1 | 0001 | T | 0.0833 | 0.6971868 | 100.00 | 100.00 | 8.3662453 |
| ----- | | | | | | | |
| Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников) | | | | | | | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 12- | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | -12 |
| 13- | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | -13 |
| 14- | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | -14 |
| 15- | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | -15 |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.6971868$ долей ПДК<sub>мр</sub>
 $= 0.3485934$ мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами: $X_m = 3500.0$ м
 (X-столбец 8, Y-строка 6) $Y_m = 4500.0$ м

При опасном направлении ветра : 158 град.

и "опасной" скорости ветра : 1.64 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 91

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 25.0(У<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] |

| ~~~~~~ ~~~~~~ |

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

~~~~~

---

y= 1020: 1018: 1015: 1013: 1011: 1008: 1006: 1004: 1001: 1003: 1004: 1021: 1039:  
1040: 1066:

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

x= 5680: 5234: 4787: 4341: 3895: 3449: 3003: 2556: 2110: 2110: 2033: 1909: 1815:  
1815: 1712:

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

Qc : 0.003: 0.003: 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:

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= 1111: 1170: 1243: 1328: 1424: 1529: 1642: 1762: 1885: 2010: 2473: 2935: 3398:  
3861: 4323:

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

x= 1594: 1484: 1381: 1289: 1208: 1140: 1085: 1045: 1020: 1011: 1006: 1002: 997:  
992: 988:

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

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005:  
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: 0.003:  
0.003: 0.003:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4786: 5248: 5711: 5711: 5784: 5909: 6030: 6147: 6257: 6359: 6450: 6530: 6598:  
6651: 6690:

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

x= 983: 978: 973: 975: 975: 991: 1022: 1069: 1129: 1203: 1289: 1386: 1492: 1605:  
1725:

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

Qc : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
0.005: 0.005:

Cc : 0.003: 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:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 6713: 6721: 6721: 6721: 6721: 6721: 6721: 6721: 6721: 6719: 6719: 6702:  
6669: 6622:

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

x= 1848: 1973: 2441: 2908: 3375: 3843: 4310: 4777: 5245: 5712: 5712: 5785: 5910:  
6031: 6147:

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

Qc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
 0.004: 0.004:  
 Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 0.002: 0.002:

~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 6560: 6485: 6398: 6301: 6194: 6080: 5960: 5837: 5711: 5248: 4786: 4323: 3861:  
 3398: 2935:

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

x= 6257: 6357: 6448: 6527: 6593: 6646: 6683: 6706: 6712: 6707: 6703: 6698: 6693:  
 6689: 6684:

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

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= 2473: 2010: 2010: 1963: 1838: 1716: 1599: 1489: 1387: 1295: 1214: 1146: 1092:  
 1053: 1029:

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

x= 6679: 6675: 6673: 6673: 6658: 6627: 6582: 6522: 6448: 6363: 6267: 6161: 6048:  
 5928: 5805:

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

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 : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001:

~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 1020:

-----:

x= 5680:

-----:

Qc : 0.003:

Cc : 0.002:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 3375.4 м, Y= 6721.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0072718 доли ПДКмр|
 | 0.0036359 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 176 град.  
и скорости ветра 25.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	0001	T	0.0833	0.0072718	100.00	100.00	0.087261312

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди
6008	П1	0.0			300.0	4500.00	4500.00	10.00	20.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0003760

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.9 град.С)

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М

Источники					Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm	
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---	
1	6008	0.000376	П1	1.678855	0.50	11.4	
~~~~~							
Суммарный Mq= 0.000376 г/с							
Сумма См по всем источникам = 1.678855 долей ПДК							

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с							

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.9 град.С)

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 25.0(U_{мр}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св}= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 3500, Y= 3500

размеры: длина(по X)= 7000, ширина(по Y)= 7000, шаг сетки= 500

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 25.0(U_{мр}) м/с

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	

```

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

```

y= 7000 : Y-строка 1 Смах= 0.002 долей ПДК (x= 4500.0; напр.ветра=180)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

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

Qс : 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:
0.002: 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: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 6500 : Y-строка 2 Смах= 0.004 долей ПДК (x= 4500.0; напр.ветра=180)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

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

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
0.002: 0.002:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 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= 6000 : Y-строка 3 Смах= 0.006 долей ПДК (x= 4500.0; напр.ветра=180)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

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

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.006: 0.006: 0.004: 0.003:
0.002: 0.002:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 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= 5500 : Y-строка 4 Смах= 0.013 долей ПДК (x= 4500.0; напр.ветра=180)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

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

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.010: 0.013: 0.010: 0.007: 0.004:
0.003: 0.002:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 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= 5000 : Y-строка 5 Сmax= 0.030 долей ПДК (x= 4500.0; напр.ветра=180)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

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

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.006: 0.010: 0.021: 0.030: 0.021: 0.010: 0.006:
0.003: 0.002:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 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= 4500 : Y-строка 6 Сmax= 0.320 долей ПДК (x= 4500.0; напр.ветра=180)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

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

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.006: 0.012: 0.030: 0.320: 0.030: 0.012: 0.006:
0.004: 0.002:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.003: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:

Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 180 : 270 : 270 : 270 : 270 :
Uоп:25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :22.13 : 0.50 :22.13 :25.00 :25.00
:25.00 :25.00 :

~~~~~  
~~~~~

y= 4000 : Y-строка 7 Сmax= 0.030 долей ПДК (x= 4500.0; напр.ветра= 0)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

[illegible]

$y = 3500$: Y-строка 8 $C_{\max} = 0.013$ долей ПДК ($x = 4500.0$; напр.ветра = 0)

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

[illegible]

$y = 3000$: Y-строка 9 $C_{\max} = 0.006$ долей ПДК ($x = 4500.0$; напр. ветра = 0)

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

[illegible]

$y = 2500$: Y-строка 10 $C_{\max} = 0.004$ долей ПДК ($x = 4500.0$; напр.ветра = 0)

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

[illegible]

y= 2000 : Y-строка 11 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 4500.0; напр.ветра= 0)

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

Qc : 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: 0.002: 0.001:

[illegible]

~~~~~

$y = 1500$  : Y-строка 12  $C_{\max} = 0.002$  долей ПДК ( $x = 4500.0$ ; напр.ветра = 0)

-----

x= 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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: 0.001:  
0.001: 0.001:

[illegible]

~~~~~  
~~~~~

$y = 1000$  : Y-строка 13  $C_{\max} = 0.001$  долей ПДК ( $x = 4500.0$ ; напр.ветра = 0)

-----

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

-----

[illegible][illegible]

~~~~~  
~~~~~

y= 500 : Y-строка 14 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 4500.0; напр.ветра= 0)

\_\_\_\_\_

```
x= 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:
```

Qс : 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:  
 Сс : 0.000: 0.000: 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= 0 : Y-строка 15 Сmax= 0.001 долей ПДК (x= 4500.0; напр.ветра= 0)

-----

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
 6500: 7000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 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:  
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 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= 4500.0 м, Y= 4500.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3198153 доли ПДКмр|  
 | 0.0025585 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 180 град.
 и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	6008	П1	0.00037604	0.3198153	100.00	100.00	850.4820557

-----|

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3


```

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

```

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.3198153$ долей ПДК_{мр}
 $= 0.0025585$ мг/м³

Достигается в точке с координатами: $X_m = 4500.0$ м

(X-столбец 10, Y-строка 6) $Y_m = 4500.0$ м

При опасном направлении ветра : 180 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 14.08.2025 17:46

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДК_{мр} для примеси 0333 = 0.008 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 15

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 25.0(У_{мр}) м/с

Расшифровка_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

| ~~~~~~ ~~~~~~ |

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

~~~~~

y= 6850: 6864: 6229: 6105: 5346: 6896: 5341: 6229: 6943: 5337: 6229: 6989: 6229:  
6161: 5332:

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

x= 10492: 10534: 10551: 10554: 10575: 11165: 11267: 11448: 11838: 11959: 12345: 12511:  
12575: 12581: 12650:

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

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 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= 10575.4 м, Y= 5346.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0006053 доли ПДКмр|  
| 0.0000048 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 262 град.
и скорости ветра 25.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	Ист.	----	М-(Мг)---	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/М ---
1	6008	П1	0.00037604	0.0006053	100.00	100.00	1.6097251

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендикескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 91

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 25.0(Умр) м/с

Расшифровка_обозначений

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

[illegible]

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1848: 1973: 2441: 2908: 3375: 3843: 4310: 4777: 5245: 5712: 5712: 5785: 5910:
6031: 6147:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 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= 6560: 6485: 6398: 6301: 6194: 6080: 5960: 5837: 5711: 5248: 4786: 4323: 3861:
3398: 2935:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 6257: 6357: 6448: 6527: 6593: 6646: 6683: 6706: 6712: 6707: 6703: 6698: 6693:
6689: 6684:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.002:
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= 2473: 2010: 2010: 1963: 1838: 1716: 1599: 1489: 1387: 1295: 1214: 1146: 1092:
1053: 1029:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 6679: 6675: 6673: 6673: 6658: 6627: 6582: 6522: 6448: 6363: 6267: 6161: 6048:
5928: 5805:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 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: 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= 1020:
-----:
x= 5680:
-----:
Qc : 0.001:
Cc : 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 6698.0 м, Y= 4323.2 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0030445 доли ПДК_{мр} |
 | 0.0000244 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 275 град.

и скорости ветра 25.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
Ист.	М	М(М)	С	доли ПДК			b=C/M
1	6008	П1	0.00037604	0.0030445	100.00	100.00	8.0961189

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

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

ПДК_{мр} 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
0001	T	2.0	0.41	4.00	0.5268	1.0	3538.00	4404.00				1.0	1.00	0

4. Расчетные параметры C_м, У_м, Х_м

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.9 град.С)

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

ПДК_{мр} для примеси 0337 = 5.0 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	0.430556	T	0.975065	1.06	24.2	
~~~~~							
Суммарный Mq= 0.430556 г/с							
Сумма См по всем источникам = 0.975065 долей ПДК							
-----							
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.06 м/с							

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.9 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 : 7000x7000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 25.0(Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.06 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

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= 3500, Y= 3500

размеры: длина(по X)= 7000, ширина(по Y)= 7000, шаг сетки= 500

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 25.0(Uмр) м/с

##### Расшифровка обозначений

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

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

-----  
:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.012: 0.014: 0.013: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003:  
0.002: 0.002:  
Cс : 0.009: 0.011: 0.014: 0.019: 0.028: 0.042: 0.061: 0.072: 0.063: 0.045: 0.029: 0.020: 0.014:  
0.012: 0.009:  
~~~~~  
~~~~~

y= 5000 : Y-строка 5 Cmax= 0.033 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра=176)

-----  
:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.013: 0.023: 0.033: 0.025: 0.014: 0.008: 0.005: 0.003:  
0.002: 0.002:  
Cс : 0.009: 0.012: 0.015: 0.022: 0.035: 0.063: 0.115: 0.165: 0.125: 0.069: 0.039: 0.024: 0.016:  
0.012: 0.010:  
~~~~~  
~~~~~

y= 4500 : Y-строка 6 Cmax= 0.360 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра=158)

-----  
:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.016: 0.036: 0.360: 0.043: 0.018: 0.009: 0.005: 0.003:  
0.003: 0.002:  
Cс : 0.010: 0.012: 0.016: 0.024: 0.041: 0.078: 0.182: 1.801: 0.215: 0.088: 0.044: 0.026: 0.017:  
0.013: 0.010:  
Фоп: 92 : 92 : 92 : 93 : 94 : 95 : 100 : 158 : 258 : 264 : 266 : 267 : 268 : 268 : 268 :  
Uоп: 2.59 : 1.90 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :21.52 : 1.64 :17.69 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :  
1.81 : 2.49 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 4000 : Y-строка 7 Cmax= 0.051 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 5)

-----  
:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.014: 0.029: 0.051: 0.032: 0.016: 0.008: 0.005: 0.003:  
0.002: 0.002:  
Сс : 0.010: 0.012: 0.016: 0.023: 0.038: 0.071: 0.144: 0.257: 0.160: 0.078: 0.042: 0.025: 0.016:  
0.012: 0.010:  
Фоп: 83 : 82 : 81 : 79 : 75 : 69 : 53 : 5 : 311 : 293 : 285 : 282 : 279 : 278 : 277 :  
Uоп: 2.62 : 1.95 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :14.32 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :  
1.84 : 2.53 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 3500 : Y-строка 8 Cmax= 0.019 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 2)  
-----  
:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.015: 0.019: 0.016: 0.011: 0.007: 0.004: 0.003:  
0.002: 0.002:  
Сс : 0.009: 0.011: 0.014: 0.020: 0.031: 0.050: 0.077: 0.097: 0.082: 0.053: 0.033: 0.022: 0.015:  
0.012: 0.009:  
~~~~~  
~~~~~

y= 3000 : Y-строка 9 Cmax= 0.010 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 2)  
-----  
:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.006: 0.009: 0.010: 0.009: 0.007: 0.005: 0.003: 0.003:  
0.002: 0.002:  
Сс : 0.009: 0.011: 0.013: 0.017: 0.023: 0.032: 0.043: 0.048: 0.044: 0.033: 0.024: 0.017: 0.013:  
0.011: 0.009:  
~~~~~  
~~~~~

y= 2500 : Y-строка 10 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 1)  
-----  
:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:  
0.002: 0.002:  
Сс : 0.008: 0.009: 0.011: 0.014: 0.017: 0.021: 0.025: 0.027: 0.026: 0.022: 0.018: 0.014: 0.012:  
0.010: 0.008:

~~~~~  
~~~~~

y= 2000 : Y-строка 11 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 1)

-----

: _____

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.001:

Cc : 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.018: 0.017: 0.015: 0.014: 0.012: 0.010:  
0.009: 0.007:

~~~~~  
~~~~~

y= 1500 : Y-строка 12 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 1)

-----

: _____

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.001: 0.001:

Cc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009:  
0.007: 0.007:

~~~~~  
~~~~~

y= 1000 : Y-строка 13 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 1)

-----

: _____

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
0.001: 0.001:

Cc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:  
0.007: 0.006:

~~~~~  
~~~~~

y= 500 : Y-строка 14 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 1)

-----

: _____

_____

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001:  
Cc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006:  
0.006: 0.005:  
~~~~~  
~~~~~

y= 0 : Y-строка 15 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 0)

-----  
:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
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 : 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:  
0.005: 0.005:  
~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 3500.0 м, Y= 4500.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3602132 доли ПДКмр|  
| 1.8010661 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 158 град.
и скорости ветра 1.64 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|--|------|-----|--------|-----------|----------|--------|--------------|
| 1 | 0001 | Т | 0.4306 | 0.3602132 | 100.00 | 100.00 | 0.836623371 |
| Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников) | | | | | | | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

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


```

12-| 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001
0.001 |-12
|
13-| 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001
0.001 |-13
|
14-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001
0.001 |-14
|
15-| 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 |-15
|
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

```

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.3602132$ долей ПДК<sub>мр</sub>
 $= 1.8010661$ мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами: $X_m = 3500.0$ м

(X-столбец 8, Y-строка 6) $Y_m = 4500.0$ м

При опасном направлении ветра : 158 град.

и "опасной" скорости ветра : 1.64 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 91

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 25.0(У<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] |

~~~~~|~~~~~

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

~~~~~

y= 1020: 1018: 1015: 1013: 1011: 1008: 1006: 1004: 1001: 1003: 1004: 1021: 1039:
1040: 1066:

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

x= 5680: 5234: 4787: 4341: 3895: 3449: 3003: 2556: 2110: 2110: 2033: 1909: 1815:
1815: 1712:

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

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 : 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
0.009: 0.009:

~~~~~  
~~~~~

y= 1111: 1170: 1243: 1328: 1424: 1529: 1642: 1762: 1885: 2010: 2473: 2935: 3398:
3861: 4323:

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

x= 1594: 1484: 1381: 1289: 1208: 1140: 1085: 1045: 1020: 1011: 1006: 1002: 997:
992: 988:

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

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 : 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014:
0.015: 0.016:

~~~~~  
~~~~~

y= 4786: 5248: 5711: 5711: 5784: 5909: 6030: 6147: 6257: 6359: 6450: 6530: 6598:
6651: 6690:

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

x= 983: 978: 973: 975: 975: 991: 1022: 1069: 1129: 1203: 1289: 1386: 1492: 1605:
1725:

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

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.003: 0.003:

Cc : 0.015: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
0.013: 0.013:

~~~~~  
~~~~~

y= 6713: 6721: 6721: 6721: 6721: 6721: 6721: 6721: 6721: 6721: 6719: 6719: 6702:
6669: 6622:

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

x= 1848: 1973: 2441: 2908: 3375: 3843: 4310: 4777: 5245: 5712: 5712: 5785: 5910:
6031: 6147:

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

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002:

Cc : 0.013: 0.014: 0.016: 0.018: 0.019: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
0.010: 0.010:

~~~~~  
~~~~~

y= 6560: 6485: 6398: 6301: 6194: 6080: 5960: 5837: 5711: 5248: 4786: 4323: 3861:
3398: 2935:

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

x= 6257: 6357: 6448: 6527: 6593: 6646: 6683: 6706: 6712: 6707: 6703: 6698: 6693:
6689: 6684:

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

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 : 0.010: 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: 0.010:

~~~~~  
~~~~~

y= 2473: 2010: 2010: 1963: 1838: 1716: 1599: 1489: 1387: 1295: 1214: 1146: 1092:
1053: 1029:

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

x= 6679: 6675: 6673: 6673: 6658: 6627: 6582: 6522: 6448: 6363: 6267: 6161: 6048:
5928: 5805:

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

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.002: 0.002:

Cc : 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
0.008: 0.008:

~~~~~  
~~~~~

y= 1020:

-----:

x= 5680:

-----:

Qc : 0.002:

Cc : 0.008:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 3375.4 м, Y= 6721.3 м

---

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0037571 доли ПДКмр|

| 0.0187854 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 176 град.

и скорости ветра 25.00 м/с

Сумма См по всем источникам =	2.829702 долей ПДК	

Средневзвешенная опасная скорость ветра =	1.06 м/с	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.9 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 : 7000x7000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 25.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 1.06 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

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= 3500, Y= 3500

размеры: длина(по X)= 7000, ширина(по Y)= 7000, шаг сетки= 500

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 25.0(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] |

~~~~~|~~~~~|

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

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

~~~~~|~~~~~|

y= 7000 : Y-строка 1 Смах= 0.002 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра=179)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001:
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= 6500 : Y-строка 2 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра=179)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001:
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= 6000 : Y-строка 3 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра=179)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
0.001: 0.001:
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= 5500 : Y-строка 4 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра=178)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.009: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:
0.001: 0.001:

[illegible]

~~~~~

$y = 5000$  : Y-строка 5  $C_{\max} = 0.037$  долей ПДК ( $x = 3500.0$ ; напр.ветра=176)

-----

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.007: 0.021: 0.037: 0.025: 0.008: 0.004: 0.002: 0.002:  
0.001: 0.001:

[illegible]

~~~~~  
~~~~~

$y = 4500$  : Y-строка 6  $C_{\max} = 0.376$  долей ПДК ( $x = 3500.0$ ; напр.ветра=158)

-----

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.010: 0.042: 0.376: 0.053: 0.012: 0.005: 0.003: 0.002:  
0.001: 0.001:

[illegible]

Φ_{оп}: 92 : 92 : 92 : 93 : 94 : 95 : 100 : 158 : 258 : 264 : 266 : 267 : 268 : 268 :  
 U_{оп}:25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 : 2.68 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00  
 :25.00 :25.00 ;

~~~~~

$y = 4000$: Y-строка 7 $C_{\max} = 0.066$ долей ПДК ($x = 3500.0$; напр.ветра = 5)

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

QC : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.008: 0.030: 0.066: 0.035: 0.010: 0.004: 0.003: 0.002:
0.001: 0.001:

[illegible][illegible]

~~~~~  
~~~~~

y= 3500 : Y-строка 8 Cmax= 0.014 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 2)

: \_\_\_\_\_

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

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

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.014: 0.010: 0.006: 0.003: 0.002: 0.002:
0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 3000 : Y-строка 9 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 2)

: \_\_\_\_\_

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

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

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 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= 2500 : Y-строка 10 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 1)

: \_\_\_\_\_

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

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

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 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= 2000 : Y-строка 11 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 1)

: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001:

[illegible]

~~~~~

y= 1500 : Y-строка 12 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 1)

-----

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

[illegible][illegible]

~~~~~  
~~~~~

y= 1000 : Y-строка 13 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 1)

-----

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

[illegible][illegible]

~~~~~

$y = 500$: Y-строка 14 $C_{\max} = 0.001$ долей ПДК ($x = 3500.0$; напр.ветра = 1)

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

[illegible][illegible]

~~~~~  
 ~~~~~  
 \_\_\_\_\_
 y= 0 : Y-строка 15 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 0)

 : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_
 x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
 6500: 7000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 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:
 0.000: 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: 0.000: 0.000:
 0.000: 0.000:
 ~~~~~  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 3500.0 м, Y= 4500.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3762454 доли ПДКмр|
 | 0.0000038 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 158 град.

и скорости ветра 2.68 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	Ист.	---	М-(Мq)	--C[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	0001	T	0.00000083	0.3762454	100.00	100.00	451675
-----							
Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)							

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

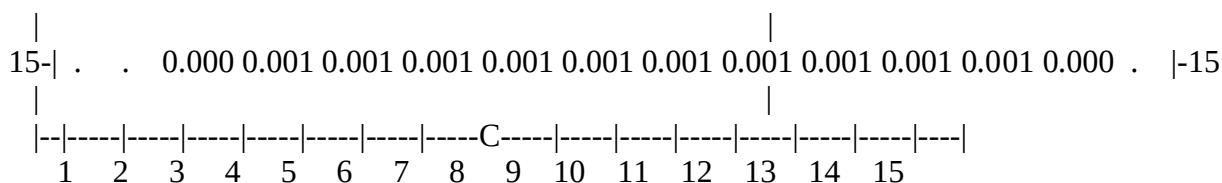
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1____

Координаты центра : X= 3500 м; Y= 3500
Длина и ширина : L= 7000 м; B= 7000 м
Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м





В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.3762454$  долей ПДК_{мр}  
 $= 0.0000038$  мг/м³  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 3500.0$  м  
 ( X-столбец 8, Y-строка 6)  $Y_m = 4500.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 158 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 2.68 м/с

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 TOO "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вер.расч. :1    Расч.год: 2025 (СП)    Расчет проводился 15.08.2025 17:05

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДК_{мр} для примеси 0703 = 0.00001 мг/м³ (=10ПДК_{сс})

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 91

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 25.0( $U_{\text{мр}}$ ) 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 ] |
|~~~~~|~~~~~|
|-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
|~~~~~|~~~~~|
```

y= 1020: 1018: 1015: 1013: 1011: 1008: 1006: 1004: 1001: 1003: 1004: 1021: 1039:  
1040: 1066:

-----  
x= 5680: 5234: 4787: 4341: 3895: 3449: 3003: 2556: 2110: 2110: 2033: 1909: 1815:  
1815: 1712:

[illegible][illegible]

-----

~~~~~

~~~~~

~~~~~  
~~~~~

x= 6257: 6357: 6448: 6527: 6593: 6646: 6683: 6706: 6712: 6707: 6703: 6698: 6693:  
6689: 6684:

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

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 : 0.000: 0.000: 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= 2473: 2010: 2010: 1963: 1838: 1716: 1599: 1489: 1387: 1295: 1214: 1146: 1092:  
1053: 1029:

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

x= 6679: 6675: 6673: 6673: 6658: 6627: 6582: 6522: 6448: 6363: 6267: 6161: 6048:  
5928: 5805:

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

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 : 0.000: 0.000: 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= 1020:

-----:

x= 5680:

-----:

Qc : 0.001:

Cc : 0.000:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 3375.4 м, Y= 6721.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0019492 доли ПДКмр|
| 1.949214E-8 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 176 град.  
и скорости ветра 25.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	0001	T	0.00000083	0.0019492	100.00	100.00	2339.99
Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)							

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДК_{мр} 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	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди
Выброс														
~Ист.	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
~м	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
~гр.	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
0001	T	2.0	0.41	4.00	0.5268	1.0	3538.00	4404.00				1.0	1.00	0
0.0083333														

4. Расчетные параметры C_м, U_м, X_м

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.9 град.С)

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДК_{мр} для примеси 1325 = 0.05 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники						Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	C _м	U _м	X _м		
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---		
1	0001	0.008333	T	1.887223	1.06	24.2		
Суммарный M _q = 0.008333 г/с								
Сумма C _м по всем источникам = 1.887223 долей ПДК								
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.06 м/с								

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.9 град.С)  
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
 ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 500  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 25.0(Умр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 1.06 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

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= 3500, Y= 3500

размеры: длина(по X)= 7000, ширина(по Y)= 7000, шаг сетки= 500

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 25.0(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 ] |

| ~~~~~~ | ~~~~~~ |

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

| -Если в строке Сmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~

y= 7000 : Y-строка 1 Сmax= 0.006 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра=179)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
 6500: 7000:

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

Qс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
 0.003: 0.003:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 6500 : Y-строка 2 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра=179)

: \_\_\_\_\_

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

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

Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
0.004: 0.003:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 6000 : Y-строка 3 Cmax= 0.014 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра=179)

: \_\_\_\_\_

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

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

Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.013: 0.014: 0.014: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005:
0.004: 0.003:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 5500 : Y-строка 4 Cmax= 0.028 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра=178)

: \_\_\_\_\_

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

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

Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.016: 0.024: 0.028: 0.025: 0.017: 0.011: 0.008: 0.006:
0.004: 0.004:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 5000 : Y-строка 5 Cmax= 0.064 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра=176)

: \_\_\_\_\_

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

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

Qс : 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.014: 0.024: 0.044: 0.064: 0.048: 0.027: 0.015: 0.009: 0.006:
0.005: 0.004:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:

Фоп: 100 : 101 : 103 : 106 : 111 : 120 : 138 : 176 : 218 : 238 : 248 : 253 : 256 : 259 :
260 :

Uоп: 2.66 : 1.98 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :23.94 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :
1.88 : 2.55 :

~~~~~

~~~~~

y= 4500 : Y-строка 6 Cmax= 0.697 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра=158)

: \_\_\_\_\_

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

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

Qс : 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.016: 0.030: 0.071: 0.697: 0.083: 0.034: 0.017: 0.010: 0.007:
0.005: 0.004:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.004: 0.035: 0.004: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:

Фоп: 92 : 92 : 92 : 93 : 94 : 95 : 100 : 158 : 258 : 264 : 266 : 267 : 268 : 268 : 268 :

Uоп: 2.59 : 1.90 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :21.52 : 1.64 :17.69 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :
1.81 : 2.49 :

~~~~~

~~~~~

y= 4000 : Y-строка 7 Cmax= 0.099 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 5)

: \_\_\_\_\_

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

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

Qс : 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.015: 0.027: 0.056: 0.099: 0.062: 0.030: 0.016: 0.010: 0.006:
0.005: 0.004:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:

Фоп: 83 : 82 : 81 : 79 : 75 : 69 : 53 : 5 : 311 : 293 : 285 : 282 : 279 : 278 : 277 :

Uоп: 2.62 : 1.95 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :14.32 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :
1.84 : 2.53 :

~~~~~

~~~~~

y= 3500 : Y-строка 8 Cmax= 0.038 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 2)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

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

Qc : 0.004: 0.004: 0.006: 0.008: 0.012: 0.019: 0.030: 0.038: 0.032: 0.021: 0.013: 0.008: 0.006:
0.005: 0.004:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 3000 : Y-строка 9 Cmax= 0.018 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 2)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

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

Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.012: 0.016: 0.018: 0.017: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005:
0.004: 0.003:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 2500 : Y-строка 10 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 1)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

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

Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.010: 0.009: 0.007: 0.005: 0.005:
0.004: 0.003:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 2000 : Y-строка 11 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 1)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

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

Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 1500 : Y-строка 12 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 1)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 1000 : Y-строка 13 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 1)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 500 : Y-строка 14 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 1)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
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= 0 : Y-строка 15 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 0)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 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:

~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 3500.0 м, Y= 4500.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6971868 доли ПДКмр|
| 0.0348593 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 158 град.  
и скорости ветра 1.64 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.	М	М(Мг)	С[доли ПДК]	-----	-----	-----	b=C/M
1	0001	T	0.008333	0.6971868	100.00	100.00	83.6624451

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

______Параметры расчетного прямоугольника No 1______

| Координаты центра : X= 3500 м; Y= 3500 |  
| Длина и ширина : L= 7000 м; B= 7000 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 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 25.0(Uмр) м/с

A horizontal number line with tick marks labeled from 1 to 15. A point labeled 'C' is located between the tick marks for 8 and 9, specifically at the midpoint (8.5).

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.6971868$ долей ПДК<sub>мр</sub>
 $= 0.0348593$ мг/м<sup>3</sup>
 Достигается в точке с координатами: $X_m = 3500.0$ м
 (X-столбец 8, Y-строка 6) $Y_m = 4500.0$ м
 При опасном направлении ветра : 158 град.
 и "опасной" скорости ветра : 1.64 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 TOO "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вер.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 1325 = 0.05 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 91

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 25.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

```

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
|~~~~~|~~~~~|

```

y= 1020: 1018: 1015: 1013: 1011: 1008: 1006: 1004: 1001: 1003: 1004: 1021: 1039:
1040: 1066:

x= 5680: 5234: 4787: 4341: 3895: 3449: 3003: 2556: 2110: 2110: 2033: 1909: 1815:
1815: 1712:

QC : 0.003: 0.003: 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:

[illegible]

~~~~~  
~~~~~

y= 1111: 1170: 1243: 1328: 1424: 1529: 1642: 1762: 1885: 2010: 2473: 2935: 3398:
3861: 4323:

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

x= 1594: 1484: 1381: 1289: 1208: 1140: 1085: 1045: 1020: 1011: 1006: 1002: 997:
992: 988:

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

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005:
0.006: 0.006:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 4786: 5248: 5711: 5711: 5784: 5909: 6030: 6147: 6257: 6359: 6450: 6530: 6598:
6651: 6690:

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

x= 983: 978: 973: 975: 975: 991: 1022: 1069: 1129: 1203: 1289: 1386: 1492: 1605:
1725:

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

Qc : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
0.005: 0.005:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 6713: 6721: 6721: 6721: 6721: 6721: 6721: 6721: 6721: 6721: 6719: 6719: 6702:
6669: 6622:

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

x= 1848: 1973: 2441: 2908: 3375: 3843: 4310: 4777: 5245: 5712: 5712: 5785: 5910:
6031: 6147:

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

Qc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 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= 6560: 6485: 6398: 6301: 6194: 6080: 5960: 5837: 5711: 5248: 4786: 4323: 3861:
3398: 2935:

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

x= 6257: 6357: 6448: 6527: 6593: 6646: 6683: 6706: 6712: 6707: 6703: 6698: 6693:
6689: 6684:

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

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= 2473: 2010: 2010: 1963: 1838: 1716: 1599: 1489: 1387: 1295: 1214: 1146: 1092:
 1053: 1029:

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

x= 6679: 6675: 6673: 6673: 6658: 6627: 6582: 6522: 6448: 6363: 6267: 6161: 6048:
 5928: 5805:

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

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= 1020:

-----:

x= 5680:

-----:

Qc : 0.003:

Cc : 0.000:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 3375.4 м, Y= 6721.3 м

---

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0072718 доли ПДК_{мр} |  
 | 0.0003636 мг/м³ |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 176 град.

и скорости ветра 25.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------|------|----------|--------------|----------|--------|----------------|
| ---- | Ист.- | ---- | М-(Мг)-- | С[доли ПДК]- | ----- | ----- | ---- b=C/М --- |
| 1 | 0001 | T | 0.008333 | 0.0072718 | 100.00 | 100.00 | 0.872613013 |

|-----|

| Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников) |

~~~~~  
 ~~~


| |
|--|
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.68 м/с |
|--|

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.9 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2754 = 1.0 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 25.0(У<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра У<sub>св</sub>= 0.68 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2754 = 1.0 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 3500, Y= 3500

размеры: длина(по X)= 7000, ширина(по Y)= 7000, шаг сетки= 500

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 25.0(У<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

| |
|--|
| Q <sub>с</sub> - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| C <sub>с</sub> - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| В <sub>и</sub> - вклад ИСТОЧНИКА в Q <sub>с</sub> [доли ПДК] |
| К <sub>и</sub> - код источника для верхней строки В <sub>и</sub> |

~~~~~ ~~~~~

| -Если в строке  $C_{max} \leq 0.05$  ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |

~~~~~

y= 7000 : Y-строка 1 $C_{max} = 0.008$ долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра=177)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

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

Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:
0.006: 0.005:

Cc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:
0.006: 0.005:

~~~~~

~~~~~

y= 6500 : Y-строка 2 $C_{max} = 0.011$ долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра=179)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

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

Qc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008:
0.007: 0.006:

Cc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008:
0.007: 0.006:

~~~~~

~~~~~

y= 6000 : Y-строка 3 $C_{max} = 0.018$ долей ПДК (x= 4500.0; напр.ветра=180)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

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

Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.016: 0.017: 0.016: 0.018: 0.016: 0.013: 0.010:
0.009: 0.008:

Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.016: 0.017: 0.016: 0.018: 0.016: 0.013: 0.010:
0.009: 0.008:

~~~~~

~~~~~

y= 5500 : Y-строка 4 $C_{max} = 0.036$ долей ПДК (x= 4500.0; напр.ветра=180)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

Qc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.020: 0.028: 0.034: 0.030: 0.036: 0.030: 0.020: 0.015:
0.012: 0.009:

Cc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.020: 0.028: 0.034: 0.030: 0.036: 0.030: 0.020: 0.015:
0.012: 0.009:

~~~~~  
~~~~~

$y = 5000$: Y-строка 5 $C_{\max} = 0.087$ долей ПДК ($x = 4500.0$; напр.ветра=180)

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

QC : 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.018: 0.030: 0.054: 0.077: 0.058: 0.087: 0.058: 0.033: 0.022:
0.015: 0.011:

Cc : 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.018: 0.030: 0.054: 0.077: 0.058: 0.087: 0.058: 0.033: 0.022:
0.015: 0.011:

Φ<sub>0Π</sub>: 98 : 100 : 102 : 105 : 110 : 120 : 138 : 176 : 135 : 180 : 225 : 245 : 253 : 257 :
259 :

U<sub>0П</sub>:25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :23.94 :25.00 :22.12 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :

• • • • •

Вн : 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.016: 0.029: 0.054: 0.077: 0.058: 0.087: 0.058: 0.029: 0.016:
0.010: 0.007:

Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :

$$\text{Вн} : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: \quad : \quad : \quad : \quad : \quad : 0.004: 0.006: 0.005: 0.004:$$

Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : : : : : : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

~~~~~

y= 4500 : Y-строка 6 Cmax= 0.911 долей ПДК (x= 4500.0; напр.ветра= 0)

_____

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

-----

Qc : 0.007: 0.008: 0.011: 0.016: 0.025: 0.044: 0.089: 0.842: 0.101: 0.911: 0.103: 0.047: 0.025:  
0.016: 0.011:

Cc : 0.007: 0.008: 0.011: 0.016: 0.025: 0.044: 0.089: 0.842: 0.101: 0.911: 0.103: 0.047: 0.025:  
0.016: 0.011:

$$\Phi_{OP}: 91: 91: 91: 92: 93: 94: 100: 158: 258: 0: 269: 269: 269: 269: 269:$$

U_{оп}:25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :22.38 : 1.64 :17.69 : 0.50 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :

• • • • •

Ви : 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.019: 0.036: 0.085: 0.842: 0.101: 0.911: 0.085: 0.035: 0.018:  
0.010: 0.007:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
6008 : 6008 :

Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.004: : : : 0.019: 0.011: 0.008: 0.006:  
0.004:

Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : : : : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 :

~~~~~  
~~~~~

y= 4000 : Y-строка 7 Cmax= 0.120 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 5)

-----

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qс : 0.007: 0.008: 0.011: 0.016: 0.024: 0.038: 0.067: 0.120: 0.075: 0.087: 0.058: 0.030: 0.019:  
0.014: 0.010:

Сс : 0.007: 0.008: 0.011: 0.016: 0.024: 0.038: 0.067: 0.120: 0.075: 0.087: 0.058: 0.030: 0.019:  
0.014: 0.010:

Фоп: 84 : 83 : 81 : 79 : 76 : 70 : 53 : 5 : 311 : 0 : 315 : 296 : 287 : 282 : 280 :

Uоп:25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :14.32 :25.00 :22.12 :25.00 :25.00 :25.00  
:25.00 :25.00 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.018: 0.032: 0.067: 0.120: 0.075: 0.087: 0.058: 0.030: 0.016:  
0.009: 0.006:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
6008 : 6008 :

Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: : : : : : 0.000: 0.003: 0.004: 0.004:

Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : : : : : : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

~~~~~  
~~~~~

y= 3500 : Y-строка 8 Cmax= 0.045 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 2)

-----

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qс : 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.024: 0.036: 0.045: 0.038: 0.036: 0.030: 0.020: 0.013:  
0.010: 0.008:

Сс : 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.024: 0.036: 0.045: 0.038: 0.036: 0.030: 0.020: 0.013:  
0.010: 0.008:

~~~~~  
~~~~~

y= 3000 : Y-строка 9 Cmax= 0.022 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 2)

-----

: _____

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.020: 0.022: 0.020: 0.018: 0.016: 0.013: 0.010:  
0.008: 0.007:

Cc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.020: 0.022: 0.020: 0.018: 0.016: 0.013: 0.010:  
0.008: 0.007:

~~~~~  
~~~~~

y= 2500 : Y-строка 10 Cmax= 0.013 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 1)

-----

: _____

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.012: 0.010: 0.010: 0.008: 0.007:  
0.006: 0.006:

Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.012: 0.010: 0.010: 0.008: 0.007:  
0.006: 0.006:

~~~~~  
~~~~~

y= 2000 : Y-строка 11 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 1)

-----

: _____

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006:  
0.005: 0.005:

Cc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006:  
0.005: 0.005:

~~~~~  
~~~~~

y= 1500 : Y-строка 12 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 3)

-----

: _____

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:  
0.004: 0.004:

Cc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:  
0.004: 0.004:

~~~~~  
~~~~~

y= 1000 : Y-строка 13 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 2)

-----

: _____

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:  
0.004: 0.004:  
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:  
0.004: 0.004:

~~~~~  
~~~~~

y= 500 : Y-строка 14 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 2)

-----

: _____

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
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: 0.003:  
0.003: 0.003:  
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:  
0.003: 0.003:

~~~~~  
~~~~~

y= 0 : Y-строка 15 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 2)

-----

: _____

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 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: 0.004: 0.004: 0.004: 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= 4500.0 м, Y= 4500.0 м



|             |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| 4-          | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.013 | 0.020 | 0.028 | 0.034 | 0.030 | 0.036 | 0.030 | 0.020 | 0.015 | 0.012 | 0.009 |  |
| - 4         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|             |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| 5-          | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.013 | 0.018 | 0.030 | 0.054 | 0.077 | 0.058 | 0.087 | 0.058 | 0.033 | 0.022 | 0.015 | 0.011 |  |
| - 5         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|             |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| 6-          | 0.007 | 0.008 | 0.011 | 0.016 | 0.025 | 0.044 | 0.089 | 0.842 | 0.101 | 0.911 | 0.103 | 0.047 | 0.025 | 0.016 | 0.011 |  |
| - 6         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|             |       |       |       |       | ^     |       | ^     |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| 7-          | 0.007 | 0.008 | 0.011 | 0.016 | 0.024 | 0.038 | 0.067 | 0.120 | 0.075 | 0.087 | 0.058 | 0.030 | 0.019 | 0.014 | 0.010 |  |
| - 7         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|             |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| 8-С         | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.013 | 0.017 | 0.024 | 0.036 | 0.045 | 0.038 | 0.036 | 0.030 | 0.020 | 0.013 | 0.010 |       |  |
| 0.008 С- 8  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|             |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| 9-          | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.015 | 0.020 | 0.022 | 0.020 | 0.018 | 0.016 | 0.013 | 0.010 | 0.008 | 0.007 |  |
| - 9         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|             |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| 10-         | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.012 | 0.013 | 0.012 | 0.010 | 0.010 | 0.008 | 0.007 | 0.006 |       |  |
| 0.006   -10 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|             |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| 11-         | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 |       |  |
| 0.005   -11 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|             |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| 12-         | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 |       |  |
| 0.004   -12 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|             |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| 13-         | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.004 |       |  |
| 0.004   -13 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|             |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| 14-         | 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 |       |  |
| 0.003   -14 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|             |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| 15-         | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 |       |  |
| 0.003   -15 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|             |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| -           | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |  |
|             | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    |  |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.9111998$  долей ПДК_{мр}  
 $= 0.9111998$  мг/м³

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 4500.0$  м

( X-столбец 10, Y-строка 6)  $Y_m = 4500.0$  м

При опасном направлении ветра : 0 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.  
 Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 14.08.2025 17:46  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-  
 C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)  
 ПДК_{мр} для примеси 2754 = 1.0 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 15  
 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 25.0(У_{мр}) м/с

#### Расшифровка обозначений

|                                          |       |
|------------------------------------------|-------|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |       |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |       |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |       |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]      |       |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]     |       |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |       |
| ~~~~~                                    | ~~~~~ |
| ~~~~~                                    | ~~~~~ |

y= 6850: 6864: 6229: 6105: 5346: 6896: 5341: 6229: 6943: 5337: 6229: 6989: 6229:  
 6161: 5332:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 10492: 10534: 10551: 10554: 10575: 11165: 11267: 11448: 11838: 11959: 12345: 12511:  
 12575: 12581: 12650:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 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:  
 0.001: 0.001:  
 Cc : 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:  
 0.001: 0.001:

~~~~~  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 10491.8 м, Y= 6850.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0017515 доли ПДК_{мр}|  
 | 0.0017515 мг/м³ |

~~~~~  
 Достигается при опасном направлении 248 град.
 и скорости ветра 25.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№ п/п	Исх. №	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	6008	П1	0.1339	0.0016102	91.94	91.94	0.012023486
2	0001	Т	0.2014	0.0001412	8.06	100.00	0.000701273

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 TOO "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-
C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2754 = 1.0 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 91

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 25.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]

Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]

Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]

Уоп- опасная скорость ветра [м/с]	
-------------------------------------	--

Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]

Ки - код источника для верхней строки Ви

y= 1020: 1018: 1015: 1013: 1011: 1008: 1006: 1004: 1001: 1003: 1004: 1021: 1039:
1040: 1066:

x= 5680: 5234: 4787: 4341: 3895: 3449: 3003: 2556: 2110: 2110: 2033: 1909: 1815:
1815: 1712:

[illegible][illegible]

~~~~~  
~~~~~

y= 1111: 1170: 1243: 1328: 1424: 1529: 1642: 1762: 1885: 2010: 2473: 2935: 3398:
3861: 4323:

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

x= 1594: 1484: 1381: 1289: 1208: 1140: 1085: 1045: 1020: 1011: 1006: 1002: 997:
992: 988:

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

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010:
0.011: 0.011:

Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010:
0.011: 0.011:

~~~~~  
~~~~~

y= 4786: 5248: 5711: 5711: 5784: 5909: 6030: 6147: 6257: 6359: 6450: 6530: 6598:
6651: 6690:

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

x= 983: 978: 973: 975: 975: 991: 1022: 1069: 1129: 1203: 1289: 1386: 1492: 1605:
1725:

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

Qc : 0.011: 0.009: 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:

Cc : 0.011: 0.009: 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= 6713: 6721: 6721: 6721: 6721: 6721: 6721: 6721: 6721: 6721: 6719: 6719: 6702:
6669: 6622:

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

x= 1848: 1973: 2441: 2908: 3375: 3843: 4310: 4777: 5245: 5712: 5712: 5785: 5910:
6031: 6147:

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

Qc : 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
0.007: 0.007:

Cc : 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
0.007: 0.007:

~~~~~  
~~~~~

y= 6560: 6485: 6398: 6301: 6194: 6080: 5960: 5837: 5711: 5248: 4786: 4323: 3861:
3398: 2935:

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

x= 6257: 6357: 6448: 6527: 6593: 6646: 6683: 6706: 6712: 6707: 6703: 6698: 6693:
6689: 6684:

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

Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.013: 0.011:
0.009: 0.007:

Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.013: 0.011:
0.009: 0.007:

~~~~~  
~~~~~

y= 2473: 2010: 2010: 1963: 1838: 1716: 1599: 1489: 1387: 1295: 1214: 1146: 1092:
1053: 1029:

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

x= 6679: 6675: 6673: 6673: 6658: 6627: 6582: 6522: 6448: 6363: 6267: 6161: 6048:
5928: 5805:

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

Qc : 0.006: 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:

Cc : 0.006: 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:

~~~~~  
~~~~~

y= 1020:

-----:

x= 5680:

-----:

Qc : 0.004:

Cc : 0.004:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 6702.7 м, Y= 4785.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0135589 доли ПДК_{мр}|

| 0.0135589 мг/м³ |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 263 град.

и скорости ветра 25.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	6008	П1	0.1339	0.0085580	63.12	63.12	0.063901715
2	0001	Т	0.2014	0.0050010	36.88	100.00	0.024832414

Ист.	М-(Мг)	С[доли ПДК]	b=C/M
1	0.1339	0.0085580	0.063901715
2	0.2014	0.0050010	0.024832414

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

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)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

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.		м	м	м/с	м <sup>3</sup> /с	градС		м		м		м		
	гр.				Г/с									
6001	П1	2.0			300.0	4382.00	3578.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0004680
6002	П1	2.0			300.0	4044.00	3259.00	20.00	20.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0004680
6003	П1	2.0			300.0	3612.00	3859.00	20.00	30.00	0.00	3.0	1.00	0	0.1322568
6004	П1	2.0			300.0	4063.00	3653.00	30.00	30.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0018000
6005	П1	0.0			300.0	3000.00	3000.00	20.00	30.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0441000
6006	П1	0.0			300.0	3500.00	3500.00	1.00	60.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0407000
6007	П1	0.0			300.0	4000.00	4000.00	60.00	6.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0437400

4. Расчетные параметры С<sub>м</sub>, У<sub>м</sub>, Х<sub>м</sub>

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.9 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)
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а С <sub>м</sub> - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М						
~~~~~						
Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	С <sub>м</sub>	U <sub>м</sub>	X <sub>м</sub>
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	---[м]---
1	6001	0.000468	П1	0.167153	0.50	5.7
2	6002	0.000468	П1	0.167153	0.50	5.7
3	6003	0.132257	П1	47.237530	0.50	5.7
4	6004	0.001800	П1	0.642897	0.50	5.7
5	6005	0.044100	П1	15.750986	0.50	5.7
6	6006	0.040700	П1	14.536623	0.50	5.7
7	6007	0.043740	П1	15.622407	0.50	5.7
~~~~~						
Суммарный М <sub>q</sub> = 0.263533 г/с						
Сумма С <sub>м</sub> по всем источникам = 94.124748 долей ПДК						

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.9 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)
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 25.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

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)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 3500, Y= 3500

размеры: длина(по X)= 7000, ширина(по Y)= 7000, шаг сетки= 500

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 25.0(У<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

| ~~~~~ ~~~~~~ |

| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~

y= 7000 : Y-строка 1 Cmax= 0.013 долей ПДК (x= 4500.0; напр.ветра=195)

-----

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010:  
0.009: 0.008:Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.002:

~~~~~

~~~~~

y= 6500 : Y-строка 2 Cmax= 0.016 долей ПДК (x= 4500.0; напр.ветра=198)

-----

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.012:  
0.010: 0.009:

Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:  
0.003: 0.003:

~~~~~  
~~~~~

y= 6000 : Y-строка 3 Cmax= 0.022 долей ПДК (x= 4000.0; напр.ветра=190)

-----

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qc : 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.021: 0.022: 0.021: 0.020: 0.017: 0.014:  
0.012: 0.010:

Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004:  
0.004: 0.003:

~~~~~  
~~~~~

y= 5500 : Y-строка 4 Cmax= 0.032 долей ПДК (x= 4000.0; напр.ветра=193)

-----

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qc : 0.008: 0.010: 0.011: 0.014: 0.017: 0.022: 0.027: 0.031: 0.032: 0.030: 0.027: 0.022: 0.017:  
0.013: 0.011:

Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.005:  
0.004: 0.003:

~~~~~  
~~~~~

y= 5000 : Y-строка 5 Cmax= 0.060 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра=175)

-----

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qc : 0.009: 0.010: 0.013: 0.017: 0.022: 0.030: 0.044: 0.060: 0.059: 0.047: 0.037: 0.027: 0.019:  
0.015: 0.011:

Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.013: 0.018: 0.018: 0.014: 0.011: 0.008: 0.006:  
0.004: 0.003:

Фоп: 108 : 110 : 114 : 118 : 125 : 136 : 152 : 175 : 199 : 216 : 228 : 237 : 243 : 247 :  
250 :  
Uоп:25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :  
:25.00 :25.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.019: 0.028: 0.042: 0.054: 0.048: 0.032: 0.020: 0.015: 0.011:  
0.008: 0.006:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 :  
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.007: 0.009: 0.006: 0.010: 0.007: 0.005:  
0.003: 0.003:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6007 : 6007 : 6007 :  
6007 : 6007 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : 0.002: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:  
0.002:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6007 : : : 6005 : 6007 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
6006 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 4500 : Y-строка 6 Стах= 0.232 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра=170)

-----  
:  
-----  
x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.009: 0.011: 0.014: 0.019: 0.027: 0.044: 0.103: 0.232: 0.197: 0.104: 0.051: 0.030: 0.020:  
0.015: 0.012:  
Сс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.013: 0.031: 0.070: 0.059: 0.031: 0.015: 0.009: 0.006:  
0.005: 0.004:  
Фоп: 101 : 102 : 104 : 107 : 111 : 120 : 136 : 170 : 211 : 228 : 244 : 251 : 254 : 257 :  
258 :  
Uоп:25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :  
:25.00 :25.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.023: 0.042: 0.102: 0.227: 0.178: 0.056: 0.029: 0.018: 0.012:  
0.009: 0.007:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6007 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 :  
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.001: : 0.005: 0.013: 0.034: 0.019: 0.009: 0.005:  
0.004: 0.003:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : : 6006 : 6006 : 6003 : 6007 : 6007 : 6007 :  
6007 : 6007 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : 0.007: 0.009: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : : : : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
6006 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 4000 : Y-строка 7 Cmax= 3.683 долей ПДК (x= 4000.0; напр.ветра=270)

-----

:

---

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qс : 0.010: 0.012: 0.015: 0.021: 0.032: 0.062: 0.243: 1.135: 3.683: 0.159: 0.054: 0.030: 0.020:  
0.015: 0.012:

Cс : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.010: 0.019: 0.073: 0.340: 1.105: 0.048: 0.016: 0.009: 0.006:  
0.004: 0.003:

Фоп: 93 : 93 : 93 : 94 : 95 : 97 : 103 : 141 : 270 : 266 : 266 : 267 : 267 : 267 : 267 :

Uоп:25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :15.25 : 0.54 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00  
:25.00 :25.00 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.006: 0.008: 0.011: 0.016: 0.027: 0.057: 0.241: 1.134: 3.644: 0.092: 0.034: 0.020: 0.013:  
0.010: 0.007:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6007 : 6007 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 :

Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.002: : 0.039: 0.068: 0.019: 0.009: 0.005:  
0.004: 0.003:

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : : 6003 : 6003 : 6007 : 6007 : 6007 :  
6007 : 6007 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : 0.001: : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : : 6004 : : : : : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

~~~~~

~~~~~

y= 3500 : Y-строка 8 Cmax= 4.471 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 0)

-----

:

---

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qс : 0.010: 0.012: 0.016: 0.021: 0.032: 0.066: 0.211: 4.471: 0.320: 0.088: 0.038: 0.025: 0.018:  
0.014: 0.011:

Cс : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.010: 0.020: 0.063: 1.341: 0.096: 0.026: 0.011: 0.008: 0.005:  
0.004: 0.003:

Фоп: 85 : 84 : 83 : 81 : 78 : 135 : 60 : 0 : 313 : 292 : 285 : 282 : 279 : 277 : 276 :

Uоп:25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 : 0.58 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00  
:25.00 :25.00 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.006: 0.008: 0.011: 0.016: 0.026: 0.066: 0.195: 4.416: 0.320: 0.083: 0.034: 0.019: 0.013:  
0.009: 0.007:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6005 : 6003 : 6006 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 :

Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: : 0.016: 0.054: : 0.005: 0.002: 0.005: 0.004: 0.003:  
0.002:

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : : 6007 : 6003 : : 6004 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : : : : 6001 : 6004 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

~~~~~  
~~~~~

y= 3000 : Y-строка 9 Cmax= 1.895 долей ПДК (x= 3000.0; напр.ветра= 18)

-----

: _____

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:

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

Qс : 0.010: 0.012: 0.015: 0.020: 0.029: 0.116: 1.895: 0.178: 0.086: 0.046: 0.028: 0.021: 0.016: 0.013: 0.010:

Сс : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.035: 0.568: 0.053: 0.026: 0.014: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:

Фоп: 78 : 76 : 73 : 69 : 63 : 90 : 18 : 4 : 336 : 314 : 302 : 295 : 290 : 287 : 284 :

Uоп:25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 : 0.50 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.021: 0.116: 1.885: 0.092: 0.086: 0.046: 0.026: 0.017: 0.012: 0.009: 0.007:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6005 : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: : 0.006: 0.085: : : 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002:

Ки : 6006 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : : 6003 : 6006 : : : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: : 0.003: : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Ки : 6007 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : : 6006 : : : : 6004 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

~~~~~  
~~~~~

y= 2500 : Y-строка 10 Cmax= 0.117 долей ПДК (x= 3000.0; напр.ветра= 0)

-----

: _____

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:

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

Qс : 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.028: 0.097: 0.117: 0.066: 0.039: 0.029: 0.022: 0.017: 0.014: 0.011: 0.010:

Сс : 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.008: 0.029: 0.035: 0.020: 0.012: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:

[illegible]

Вн: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.011: 0.065: 0.117: 0.066: 0.034: 0.026: 0.019: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6005 : 6005 : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Вн : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.017: : : 0.004: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

$$K_{II}: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6003: \quad : \quad : 6006: 6006: 6006: 6007: 6007: 6007: 6007:$$

Вн: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.007: 0.011: : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Ки: 6007: 6007: 6007: 6007: 6005: 6006: : : : : 6007: 6006: 6006: 6006: 6006:

~~~~~

$y = 2000$: Y-строка 11 $C_{\max} = 0.039$ долей ПДК ($x = 2500.0$; напр.ветра = 30)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

Qc : 0.010: 0.012: 0.015: 0.020: 0.031: 0.039: 0.030: 0.030: 0.026: 0.021: 0.017: 0.014: 0.012:
0.010: 0.009;

Cc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.009: 0.012: 0.009: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:

~~~~~  
~~~~~

$y = 1500$: Y-строка 12 $C_{\max} = 0.023$ долей ПДК ($x = 2500.0$; напр.ветра = 24)

•

x= 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

-----:
Qc : 0.009: 0.011: 0.014: 0.018: 0.023: 0.023: 0.020: 0.020: 0.018: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010:
0.009: 0.008:

Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
0.003: 0.002:

~~~~~  
~~~~~

$y = 1000$: Y-строка 13 $C_{\max} = 0.017$ долей ПДК ($x = 2000.0$; напр.ветра = 29)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

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

Qc : 0.009: 0.010: 0.013: 0.015: 0.017: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009:
0.008: 0.007:

Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
0.002: 0.002:

~~~~~  
~~~~~

y= 500 : Y-строка 14 Cmax= 0.013 долей ПДК (x= 2000.0; напр.ветра= 25)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

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

Qc : 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008:
0.007: 0.006:

Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
0.002: 0.002:

~~~~~  
~~~~~

y= 0 : Y-строка 15 Cmax= 0.010 долей ПДК (x= 2000.0; напр.ветра= 22)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

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

Qc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007:
0.006: 0.006:

Cc : 0.002: 0.002: 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:

~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 3500.0 м, Y= 3500.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 4.4705267 доли ПДКмр|

| 1.3411581 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 0 град.  
и скорости ветра 0.58 м/с



|             |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 5-          | 0.009 | 0.010 | 0.013 | 0.017 | 0.022 | 0.030 | 0.044 | 0.060  | 0.059 | 0.047 | 0.037 | 0.027 | 0.019 | 0.015 | 0.011 |
| - 5         |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |
|             |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |
| 6-          | 0.009 | 0.011 | 0.014 | 0.019 | 0.027 | 0.044 | 0.103 | 0.232  | 0.197 | 0.104 | 0.051 | 0.030 | 0.020 | 0.015 | 0.012 |
| - 6         |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |
|             |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |
| 7-          | 0.010 | 0.012 | 0.015 | 0.021 | 0.032 | 0.062 | 0.243 | 1.135  | 3.683 | 0.159 | 0.054 | 0.030 | 0.020 | 0.015 | 0.012 |
| - 7         |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |
|             |       |       |       |       | ^     | ^     |       |        |       |       |       |       |       |       |       |
| 8-C         | 0.010 | 0.012 | 0.016 | 0.021 | 0.032 | 0.066 | 0.211 | 4.471  | 0.320 | 0.088 | 0.038 | 0.025 | 0.018 | 0.014 |       |
| 0.011 C- 8  |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |
|             |       |       |       |       | ^     | ^     | ^     |        |       |       |       |       |       |       |       |
| 9-          | 0.010 | 0.012 | 0.015 | 0.020 | 0.029 | 0.116 | 1.895 | 0.178  | 0.086 | 0.046 | 0.028 | 0.021 | 0.016 | 0.013 | 0.010 |
| - 9         |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |
|             |       |       |       | ^     |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |
| 10-         | 0.010 | 0.012 | 0.015 | 0.019 | 0.028 | 0.097 | 0.117 | 0.066  | 0.039 | 0.029 | 0.022 | 0.017 | 0.014 | 0.011 |       |
| 0.010   -10 |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |
|             |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |
| 11-         | 0.010 | 0.012 | 0.015 | 0.020 | 0.031 | 0.039 | 0.030 | 0.030  | 0.026 | 0.021 | 0.017 | 0.014 | 0.012 | 0.010 |       |
| 0.009   -11 |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |
|             |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |
| 12-         | 0.009 | 0.011 | 0.014 | 0.018 | 0.023 | 0.023 | 0.020 | 0.020  | 0.018 | 0.016 | 0.014 | 0.012 | 0.010 | 0.009 |       |
| 0.008   -12 |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |
|             |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |
| 13-         | 0.009 | 0.010 | 0.013 | 0.015 | 0.017 | 0.016 | 0.015 | 0.015  | 0.014 | 0.013 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.008 |       |
| 0.007   -13 |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |
|             |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |
| 14-         | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.013 | 0.012 | 0.012  | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.007 |       |
| 0.006   -14 |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |
|             |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |
| 15-         | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.009  | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 |       |
| 0.006   -15 |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |
|             |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |
|             | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | C----- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |
|             | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8      | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация ----->  $C_m = 4.4705267$  долей ПДК_{мр}  
 $= 1.3411581$  мг/м³

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 3500.0$  м

( X-столбец 8, Y-строка 8)  $Y_m = 3500.0$  м

При опасном направлении ветра : 0 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.58 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 14.08.2025 17:46

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20  
(шамот, цемент, пыль  
цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,  
klinker, зола,  
кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
ПДК_{мр} для примеси 2908 = 0.3 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 15  
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 25.0(У_{мр}) м/с

#### Расшифровка обозначений

|                                          |
|------------------------------------------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]   |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]      |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]     |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~

y= 6850: 6864: 6229: 6105: 5346: 6896: 5341: 6229: 6943: 5337: 6229: 6989: 6229:
6161: 5332:

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

x= 10492: 10534: 10551: 10554: 10575: 11165: 11267: 11448: 11838: 11959: 12345: 12511:
12575: 12581: 12650:

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

Qс : 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:
0.001: 0.001:

Сс : 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:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 10554.5 м, Y= 6105.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0020273 доли ПДК_{мр}|  
| 0.0006082 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 249 град.  
и скорости ветра 25.00 м/с

Всего источников: 7. 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/M     |           |               |        |               |
| 1                           | 6006   | П1          | 0.0470    | 0.0006279 | 30.97         | 30.97  | 0.013359272   |
| 2                           | 6007   | П1          | 0.0437    | 0.0005924 | 29.22         | 60.20  | 0.013544764   |
| 3                           | 6005   | П1          | 0.0441    | 0.0004981 | 24.57         | 84.77  | 0.011294210   |
| 4                           | 6002   | П1          | 0.0437    | 0.0001937 | 9.55          | 94.32  | 0.004428149   |
| 5                           | 6004   | П1          | 0.009000  | 0.0000785 | 3.87          | 98.19  | 0.008720656   |
| -----                       |        |             |           |           |               |        |               |
| В сумме =                   |        |             | 0.0019906 | 98.19     |               |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |        |             | 0.0000367 | 1.81      | (2 источника) |        |               |

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

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)

ПДК_{мр} для примеси 2908 = 0.3 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 91

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 25.0(У_{мр}) м/с

#### Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

|~~~~~|~~~~~|

~~~~~

y= 1020: 1018: 1015: 1013: 1011: 1008: 1006: 1004: 1001: 1003: 1004: 1021: 1039:
1040: 1066:

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

x= 5680: 5234: 4787: 4341: 3895: 3449: 3003: 2556: 2110: 2110: 2033: 1909: 1815:
1815: 1712:

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

Qc : 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016:
0.016: 0.016:
Cc : 0.003: 0.003: 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:

~~~~~  
~~~~~

y= 1111: 1170: 1243: 1328: 1424: 1529: 1642: 1762: 1885: 2010: 2473: 2935: 3398:
3861: 4323:

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

x= 1594: 1484: 1381: 1289: 1208: 1140: 1085: 1045: 1020: 1011: 1006: 1002: 997:
992: 988:

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

Qc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016:
0.015: 0.015:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005:
0.005: 0.004:

~~~~~  
~~~~~

y= 4786: 5248: 5711: 5711: 5784: 5909: 6030: 6147: 6257: 6359: 6450: 6530: 6598:
6651: 6690:

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

x= 983: 978: 973: 975: 975: 991: 1022: 1069: 1129: 1203: 1289: 1386: 1492: 1605:
1725:

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

Qc : 0.014: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
0.010: 0.010:
Cc : 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:

~~~~~  
~~~~~

y= 6713: 6721: 6721: 6721: 6721: 6721: 6721: 6721: 6721: 6721: 6719: 6719: 6702:
6669: 6622:

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

x= 1848: 1973: 2441: 2908: 3375: 3843: 4310: 4777: 5245: 5712: 5712: 5785: 5910:
6031: 6147:

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

Qc : 0.010: 0.010: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
0.011: 0.011:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:
0.003: 0.003:

~~~~~  
~~~~~

y= 6560: 6485: 6398: 6301: 6194: 6080: 5960: 5837: 5711: 5248: 4786: 4323: 3861:
3398: 2935:

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

x= 6257: 6357: 6448: 6527: 6593: 6646: 6683: 6706: 6712: 6707: 6703: 6698: 6693:
6689: 6684:

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

Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.013:
0.013: 0.012:

Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
0.004: 0.003:

~~~~~  
~~~~~

y= 2473: 2010: 2010: 1963: 1838: 1716: 1599: 1489: 1387: 1295: 1214: 1146: 1092:
1053: 1029:

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

x= 6679: 6675: 6673: 6673: 6658: 6627: 6582: 6522: 6448: 6363: 6267: 6161: 6048:
5928: 5805:

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

Qc : 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
0.009: 0.009:

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= 1020:

-----:

x= 5680:

-----:

Qc : 0.010:

Cc : 0.003:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 2110.1 м, Y= 1003.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0166830 доли ПДКмр|  
| 0.0050049 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 27 град.

и скорости ветра 25.00 м/с

Всего источников: 7. 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-(Мq)----	С[доли ПДК]----	-----	-----	b=C/M ---
1	6003	П1	0.1323	0.0078320	46.95	46.95	0.059217889

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для групп суммации выброс $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$, а суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$
--

Источники					Их расчетные параметры		
Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm	
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---	
1	0001	2.833333	T	32.082790	1.06	24.2	
Суммарный Mq= 2.833333 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)							
Сумма Cm по всем источникам = 32.082790 долей ПДК							

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.06 м/с							

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.9 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 : 7000x7000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 25.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 1.06 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

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= 3500, Y= 3500

размеры: длина(по X)= 7000, ширина(по Y)= 7000, шаг сетки= 500

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 25.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

| Q<sub>с</sub> - суммарная концентрация [доли ПДК] |

```

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
|~~~~~|~~~~~|
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
|~~~~~|~~~~~|

```

y= 7000 : Y-строка 1 Смах= 0.101 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра=179)

: \_\_\_\_\_

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

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

Qс : 0.045: 0.052: 0.061: 0.071: 0.081: 0.090: 0.097: 0.101: 0.098: 0.091: 0.082: 0.072: 0.062:
0.053: 0.046:

Фоп: 126 : 131 : 136 : 142 : 149 : 158 : 168 : 179 : 190 : 200 : 209 : 217 : 223 : 229 :
233 :

Уоп: 3.76 : 3.21 : 2.73 : 2.27 : 1.88 : 1.58 :25.00 :25.00 :25.00 : 1.56 : 1.83 : 2.20 : 2.65 : 3.15 :
3.66 :

~~~~~  
~~~~~

y= 6500 : Y-строка 2 Смах= 0.150 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра=179)

: \_\_\_\_\_

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

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

Qс : 0.050: 0.059: 0.071: 0.085: 0.100: 0.122: 0.141: 0.150: 0.143: 0.125: 0.104: 0.087: 0.073:
0.061: 0.051:

Фоп: 121 : 125 : 130 : 136 : 144 : 154 : 166 : 179 : 192 : 205 : 215 : 223 : 230 : 235 :
239 :

Уоп: 3.39 : 2.80 : 2.25 : 1.76 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 : 1.69 : 2.17 : 2.73
: 3.28 :

~~~~~  
~~~~~

y= 6000 : Y-строка 3 Смах= 0.246 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра=179)

: \_\_\_\_\_

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

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

Qс : 0.054: 0.066: 0.081: 0.101: 0.135: 0.180: 0.224: 0.246: 0.230: 0.187: 0.141: 0.106: 0.084:
0.069: 0.056:

Фоп: 114 : 118 : 123 : 128 : 136 : 147 : 161 : 179 : 196 : 211 : 222 : 231 : 237 : 242 :
 245 :
 Уоп: 3.07 : 2.44 : 1.86 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 : 1.76 :
 2.35 : 2.96 :

~~~~~  
 ~~~~~

y= 5500 : Y-строка 4 Cmax= 0.476 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра=178)

: \_\_\_\_\_

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
 6500: 7000:

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

Qс : 0.059: 0.073: 0.091: 0.124: 0.182: 0.277: 0.400: 0.476: 0.417: 0.295: 0.194: 0.131: 0.094:
 0.076: 0.061:

Фоп: 107 : 110 : 113 : 118 : 125 : 137 : 154 : 178 : 203 : 221 : 233 : 241 : 246 : 250 :
 252 :

Уоп: 2.82 : 2.17 : 1.53 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :
 2.07 : 2.71 :

~~~~~  
 ~~~~~

y= 5000 : Y-строка 5 Cmax= 1.085 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра=176)

: \_\_\_\_\_

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
 6500: 7000:

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

Qс : 0.062: 0.078: 0.100: 0.146: 0.233: 0.413: 0.756: 1.085: 0.822: 0.453: 0.257: 0.156: 0.105:
 0.081: 0.064:

Фоп: 100 : 101 : 103 : 106 : 111 : 120 : 138 : 176 : 218 : 238 : 248 : 253 : 256 : 259 :
 260 :

Уоп: 2.66 : 1.98 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :23.94 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :
 1.88 : 2.55 :

~~~~~  
 ~~~~~

y= 4500 : Y-строка 6 Cmax= 11.852 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра=158)

: \_\_\_\_\_

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
 6500: 7000:

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

Qс : 0.063: 0.080: 0.105: 0.158: 0.267: 0.515: 1.200:11.852: 1.418: 0.579: 0.293: 0.170: 0.111:
 0.083: 0.065:

Фоп: 92 : 92 : 92 : 93 : 94 : 95 : 100 : 158 : 258 : 264 : 266 : 267 : 268 : 268 : 268 :

Uоп: 2.59 : 1.90 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :21.52 : 1.64 :17.69 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :
1.81 : 2.49 :

~~~~~  
~~~~~

y= 4000 : Y-строка 7 Cmax= 1.690 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 5)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.063: 0.079: 0.103: 0.152: 0.253: 0.464: 0.948: 1.690: 1.054: 0.515: 0.275: 0.163: 0.108:
0.082: 0.065:

Фоп: 83 : 82 : 81 : 79 : 75 : 69 : 53 : 5 : 311 : 293 : 285 : 282 : 279 : 278 : 277 :

Uоп: 2.62 : 1.95 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :14.32 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :
1.84 : 2.53 :

~~~~~  
~~~~~

y= 3500 : Y-строка 8 Cmax= 0.638 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 2)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.060: 0.075: 0.094: 0.134: 0.202: 0.326: 0.508: 0.638: 0.538: 0.350: 0.217: 0.142: 0.099:
0.078: 0.062:

Фоп: 76 : 73 : 70 : 66 : 60 : 49 : 31 : 2 : 333 : 313 : 302 : 295 : 290 : 287 : 285 :

Uоп: 2.75 : 2.09 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :
1.98 : 2.65 :

~~~~~  
~~~~~

y= 3000 : Y-строка 9 Cmax= 0.314 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 2)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.056: 0.069: 0.086: 0.110: 0.152: 0.210: 0.280: 0.314: 0.288: 0.220: 0.160: 0.115: 0.088:
0.071: 0.058:

Фоп: 68 : 65 : 61 : 55 : 48 : 36 : 21 : 2 : 342 : 326 : 314 : 306 : 300 : 295 : 292 :

Uоп: 2.96 : 2.33 : 1.73 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :
2.23 : 2.87 :

~~~~~  
~~~~~

y= 2500 : Y-строка 10 Cmax= 0.180 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 1)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

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

Qс : 0.051: 0.062: 0.075: 0.090: 0.112: 0.140: 0.167: 0.180: 0.170: 0.145: 0.116: 0.092: 0.077:
0.064: 0.053:

Фоп: 62 : 58 : 53 : 47 : 39 : 29 : 16 : 1 : 346 : 333 : 322 : 314 : 308 : 303 : 299 :

Uоп: 3.24 : 2.66 : 2.10 : 1.60 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 : 1.51 : 2.01 : 2.58
: 3.15 :

~~~~~

~~~~~

y= 2000 : Y-строка 11 Cmax= 0.116 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 1)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

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

Qс : 0.047: 0.055: 0.064: 0.076: 0.087: 0.099: 0.111: 0.116: 0.112: 0.101: 0.089: 0.078: 0.066:
0.056: 0.048:

Фоп: 56 : 52 : 47 : 40 : 33 : 23 : 13 : 1 : 349 : 338 : 329 : 321 : 314 : 309 : 305 :

Uоп: 3.61 : 3.05 : 2.53 : 2.07 : 1.66 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 : 1.61 : 2.02 : 2.45 : 2.98 :
3.50 :

~~~~~

~~~~~

y= 1500 : Y-строка 12 Cmax= 0.085 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 1)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

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

Qс : 0.042: 0.048: 0.055: 0.063: 0.071: 0.078: 0.084: 0.085: 0.084: 0.079: 0.072: 0.064: 0.056:
0.049: 0.043:

Фоп: 51 : 46 : 41 : 35 : 28 : 20 : 10 : 1 : 351 : 342 : 333 : 326 : 320 : 314 : 310 :

Uоп: 4.03 : 3.50 : 3.03 : 2.61 : 2.25 : 1.98 : 1.79 : 1.73 : 1.78 : 1.93 : 2.20 : 2.54 : 2.96 : 3.42 :
3.93 :

~~~~~

~~~~~

y= 1000 : Y-строка 13 Cmax= 0.067 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 1)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

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

Qс : 0.038: 0.042: 0.047: 0.053: 0.058: 0.063: 0.066: 0.067: 0.066: 0.063: 0.059: 0.053: 0.048:
0.043: 0.038:

Фоп: 46 : 42 : 37 : 31 : 24 : 17 : 9 : 1 : 352 : 344 : 337 : 330 : 324 : 319 : 315 :

Uоп: 4.49 : 3.99 : 3.56 : 3.18 : 2.86 : 2.62 : 2.46 : 2.41 : 2.45 : 2.59 : 2.82 : 3.13 : 3.50 : 3.93 :
4.41 :

~~~~~  
~~~~~

y= 500 : Y-строка 14 Cmax= 0.054 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 1)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

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

Qс : 0.034: 0.037: 0.041: 0.044: 0.048: 0.051: 0.053: 0.054: 0.053: 0.051: 0.048: 0.045: 0.041:
0.038: 0.034:

Фоп: 42 : 38 : 33 : 28 : 22 : 15 : 8 : 1 : 353 : 346 : 339 : 333 : 328 : 323 : 318 :

Uоп: 5.00 : 4.52 : 4.12 : 3.77 : 3.49 : 3.27 : 3.15 : 3.10 : 3.13 : 3.25 : 3.47 : 3.73 : 4.07 : 4.53 :
4.89 :

~~~~~  
~~~~~

y= 0 : Y-строка 15 Cmax= 0.044 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 0)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:

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

Qс : 0.031: 0.033: 0.036: 0.038: 0.041: 0.043: 0.044: 0.044: 0.044: 0.043: 0.041: 0.039: 0.036:
0.033: 0.031:

~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 3500.0 м, Y= 4500.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 11.8521776 доли ПДКмр|

~~~~~

Достигается при опасном направлении 158 град.

и скорости ветра 1.64 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

_____  
|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |



|            |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 8-C        | 0.060 | 0.075 | 0.094 | 0.134 | 0.202 | 0.326 | 0.508 | 0.638 | 0.538 | 0.350 | 0.217 | 0.142 | 0.099 | 0.078 |       |
| 0.062 C- 8 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 9-         | 0.056 | 0.069 | 0.086 | 0.110 | 0.152 | 0.210 | 0.280 | 0.314 | 0.288 | 0.220 | 0.160 | 0.115 | 0.088 | 0.071 | 0.058 |
| - 9        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 10-        | 0.051 | 0.062 | 0.075 | 0.090 | 0.112 | 0.140 | 0.167 | 0.180 | 0.170 | 0.145 | 0.116 | 0.092 | 0.077 | 0.064 |       |
| 0.053  -10 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 11-        | 0.047 | 0.055 | 0.064 | 0.076 | 0.087 | 0.099 | 0.111 | 0.116 | 0.112 | 0.101 | 0.089 | 0.078 | 0.066 | 0.056 |       |
| 0.048  -11 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 12-        | 0.042 | 0.048 | 0.055 | 0.063 | 0.071 | 0.078 | 0.084 | 0.085 | 0.084 | 0.079 | 0.072 | 0.064 | 0.056 | 0.049 |       |
| 0.043  -12 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 13-        | 0.038 | 0.042 | 0.047 | 0.053 | 0.058 | 0.063 | 0.066 | 0.067 | 0.066 | 0.063 | 0.059 | 0.053 | 0.048 | 0.043 |       |
| 0.038  -13 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 14-        | 0.034 | 0.037 | 0.041 | 0.044 | 0.048 | 0.051 | 0.053 | 0.054 | 0.053 | 0.051 | 0.048 | 0.045 | 0.041 | 0.038 |       |
| 0.034  -14 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 15-        | 0.031 | 0.033 | 0.036 | 0.038 | 0.041 | 0.043 | 0.044 | 0.044 | 0.044 | 0.043 | 0.041 | 0.039 | 0.036 | 0.033 |       |
| 0.031  -15 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|            | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 11.8521776$

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 3500.0$  м

( X-столбец 8, Y-строка 6)  $Y_m = 4500.0$  м

При опасном направлении ветра : 158 град.

и "опасной" скорости ветра : 1.64 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

(516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 91

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 25.0(Умр) м/с

#### Расшифровка_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 |~~~~~|~~~~~|  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 ~~~~~

y= 1020: 1018: 1015: 1013: 1011: 1008: 1006: 1004: 1001: 1003: 1004: 1021: 1039:
 1040: 1066:

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

x= 5680: 5234: 4787: 4341: 3895: 3449: 3003: 2556: 2110: 2110: 2033: 1909: 1815:
 1815: 1712:

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

Qс : 0.052: 0.057: 0.061: 0.065: 0.067: 0.067: 0.066: 0.063: 0.059: 0.059: 0.058: 0.057: 0.057:
 0.057: 0.056:

Фоп: 328 : 333 : 340 : 347 : 354 : 2 : 9 : 16 : 23 : 23 : 24 : 26 : 27 : 27 : 29 :

Уоп: 3.23 : 2.93 : 2.69 : 2.53 : 2.42 : 2.40 : 2.46 : 2.59 : 2.79 : 2.79 : 2.85 : 2.89 : 2.92 : 2.92 :
 2.96 :

~~~~~  
 ~~~~~

y= 1111: 1170: 1243: 1328: 1424: 1529: 1642: 1762: 1885: 2010: 2473: 2935: 3398:
 3861: 4323:

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

x= 1594: 1484: 1381: 1289: 1208: 1140: 1085: 1045: 1020: 1011: 1006: 1002: 997:
 992: 988:

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

Qс : 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.057: 0.058: 0.059: 0.061: 0.063: 0.065: 0.075: 0.084: 0.092:
 0.100: 0.104:

Фоп: 31 : 32 : 34 : 36 : 38 : 40 : 42 : 43 : 45 : 47 : 53 : 60 : 68 : 78 : 88 :

Уоп: 2.98 : 2.99 : 2.99 : 2.96 : 2.92 : 2.87 : 2.80 : 2.73 : 2.62 : 2.52 : 2.11 : 1.77 : 1.51 :25.00
 :25.00 :

~~~~~  
 ~~~~~

y= 4786: 5248: 5711: 5711: 5784: 5909: 6030: 6147: 6257: 6359: 6450: 6530: 6598:
 6651: 6690:

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

x= 983: 978: 973: 975: 975: 991: 1022: 1069: 1129: 1203: 1289: 1386: 1492: 1605:
 1725:

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

Qс : 0.101: 0.094: 0.086: 0.087: 0.085: 0.083: 0.082: 0.081: 0.080: 0.080: 0.080: 0.081: 0.082:
 0.083: 0.085:

Φοπ: 98 : 108 : 117 : 117 : 118 : 121 : 123 : 125 : 128 : 130 : 132 : 135 : 137 : 139 :
 142 :
 Уоп: 25.00 : 25.00 : 1.71 : 1.68 : 1.73 : 1.79 : 1.86 : 1.89 : 1.91 : 1.92 : 1.90 : 1.89 : 1.86 : 1.81 :
 1.74 :

~~~~~  
 ~~~~~

y= 6713: 6721: 6721: 6721: 6721: 6721: 6721: 6721: 6721: 6721: 6719: 6719: 6702:
 6669: 6622:

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

x= 1848: 1973: 2441: 2908: 3375: 3843: 4310: 4777: 5245: 5712: 5712: 5785: 5910:
 6031: 6147:

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

Qc : 0.087: 0.090: 0.103: 0.116: 0.124: 0.122: 0.112: 0.099: 0.086: 0.075: 0.075: 0.073: 0.071:
 0.068: 0.067:

Φοп: 143 : 146 : 155 : 165 : 176 : 187 : 198 : 208 : 216 : 223 : 223 : 224 : 226 : 228 :
 230 :

Уоп: 1.66 : 1.58 : 25.00 : 25.00 : 25.00 : 25.00 : 25.00 : 25.00 : 1.68 : 2.10 : 2.10 : 2.16 : 2.27 : 2.36 :
 2.44 :

~~~~~  
 ~~~~~

y= 6560: 6485: 6398: 6301: 6194: 6080: 5960: 5837: 5711: 5248: 4786: 4323: 3861:
 3398: 2935:

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

x= 6257: 6357: 6448: 6527: 6593: 6646: 6683: 6706: 6712: 6707: 6703: 6698: 6693:
 6689: 6684:

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

Qc : 0.065: 0.064: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.064: 0.065: 0.066: 0.071: 0.075: 0.076: 0.074:
 0.070: 0.065:

Φοп: 232 : 234 : 236 : 238 : 240 : 242 : 244 : 246 : 248 : 255 : 263 : 271 : 280 : 288 :
 295 :

Уоп: 2.50 : 2.54 : 2.58 : 2.59 : 2.59 : 2.58 : 2.55 : 2.51 : 2.45 : 2.23 : 2.11 : 2.07 : 2.13 : 2.28 :
 2.50 :

~~~~~  
 ~~~~~

y= 2473: 2010: 2010: 1963: 1838: 1716: 1599: 1489: 1387: 1295: 1214: 1146: 1092:
 1053: 1029:

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

x= 6679: 6675: 6673: 6673: 6658: 6627: 6582: 6522: 6448: 6363: 6267: 6161: 6048:
 5928: 5805:

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

Qc : 0.059: 0.053: 0.053: 0.052: 0.051: 0.050: 0.049: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.049:
 0.049: 0.051:

Φοп: 302 : 307 : 307 : 308 : 309 : 311 : 313 : 314 : 316 : 318 : 319 : 321 : 323 : 325 :
 326 :

Uоп: 2.79 : 3.15 : 3.15 : 3.18 : 3.27 : 3.37 : 3.42 : 3.47 : 3.49 : 3.50 : 3.49 : 3.48 : 3.43 : 3.39 : 3.31 :

~~~~~  
~~~~~

y= 1020:

-----:

x= 5680:

-----:

Qс : 0.052:

Фоп: 328 :

Uоп: 3.23 :

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 3375.4 м, Y= 6721.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1236201 доли ПДКмр|

~~~~~

Достигается при опасном направлении 176 град.

и скорости ветра 25.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	0001	T	2.8333	0.1236201	100.00	100.00	0.043630693
В сумме =				0.1236201	100.00		

~~~~~  
~~~

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alfa | F | КР | Ди |
|--------|-----|---|---|----|----|---|----|----|----|----|------|---|----|----|
| Выброс | | | | | | | | | | | | | | |

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 25.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.8$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра $X = 3500$, $Y = 3500$

размеры: длина(по X)= 7000, ширина(по Y)= 7000, шаг сетки= 500

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 25.0(Умр) 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|

| -Если в строке $S_{max} \leq 0.05$ ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~

y= 7000 : Y-строка 1  $S_{max} = 0.006$  долей ПДК ( $x = 3500.0$ ; напр.ветра=179)

-----

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:  
0.004: 0.003:

~~~~~  
~~~~~

y= 6500 : Y-строка 2  $S_{max} = 0.009$  долей ПДК ( $x = 3500.0$ ; напр.ветра=179)

-----

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qс : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:  
0.004: 0.004:

~~~~~  
~~~~~

y= 6000 : Y-строка 3 Cmax= 0.014 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра=179)

-----

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qс : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.013: 0.014: 0.014: 0.011: 0.008: 0.007: 0.006:  
0.005: 0.004:

~~~~~  
~~~~~

y= 5500 : Y-строка 4 Cmax= 0.028 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра=178)

-----

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qс : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.016: 0.024: 0.028: 0.025: 0.017: 0.011: 0.009: 0.008:  
0.006: 0.005:

~~~~~  
~~~~~

y= 5000 : Y-строка 5 Cmax= 0.064 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра=176)

-----

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qс : 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.024: 0.044: 0.064: 0.048: 0.030: 0.021: 0.014: 0.011:  
0.008: 0.006:

Фоп: 99 : 100 : 102 : 106 : 111 : 120 : 138 : 176 : 218 : 180 : 225 : 247 : 254 : 257 :  
260 :

Uоп:25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :23.94 :25.00 :22.12 :25.00 :25.00 :25.00  
:25.00 :25.00 :

: : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.014: 0.024: 0.044: 0.064: 0.048: 0.030: 0.021: 0.009: 0.006:  
0.004: 0.004:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6008 : 6008 : 6008 : 0001 :  
0001 : 0001 :

```

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:      :      :      :      :      :      : 0.005: 0.005: 0.003: 0.002:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :      :      :      :      :      :      : 0001 : 6008 : 6008 : 6008 :
~~~~~
~~~~~

```

$y = 4500$  : Y-строка 6  $C_{\max} = 0.697$  долей ПДК ( $x = 3500.0$ ; напр.ветра=158)

```

:
-----
x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.004: 0.006: 0.007: 0.011: 0.018: 0.033: 0.072: 0.697: 0.083: 0.320: 0.045: 0.022: 0.013:
0.008: 0.006:
Фоп: 91 : 91 : 92 : 92 : 93 : 95 : 100 : 158 : 258 : 180 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269 :
Uоп:25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :21.85 : 1.64 :17.69 : 0.50 :25.00 :25.00 :25.00
:25.00 :25.00 :
: : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.016: 0.030: 0.071: 0.697: 0.083: 0.320: 0.030: 0.012: 0.006:
0.005: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6008 : 6008 : 6008 : 0001 :
0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.001: : : : 0.015: 0.010: 0.006: 0.004:
0.002:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : : : : 0001 : 0001 : 6008 : 6008 :
6008 :
~~~~~
~~~~~

```

$y = 4000$  : Y-строка 7  $C_{\max} = 0.099$  долей ПДК ( $x = 3500.0$ ; напр.ветра = 5)

```

:
-----
x= 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
6500: 7000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс: 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.017: 0.029: 0.056: 0.099: 0.062: 0.030: 0.021: 0.011: 0.009:
0.007: 0.005:
Фоп: 84: 83: 81: 79: 76: 69: 53: 5: 311: 0: 315: 296: 283: 280: 278:
Uоп:25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :14.32 :25.00 :22.12 :25.00 :25.00 :25.00
:25.00 :25.00 :
: : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.015: 0.027: 0.056: 0.099: 0.062: 0.030: 0.021: 0.010: 0.005:
0.004: 0.003:
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 6008: 6008: 6008: 0001:
0001: 0001:
Ви: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: : : : : : : 0.004: 0.003: 0.002:
Ки: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: : : : : : : 6008: 6008: 6008:
~~~~~
~~~~~

```

y= 3500 : Y-строка 8 Cmax= 0.038 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 2)

-----

: _____

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qс : 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.019: 0.030: 0.038: 0.032: 0.021: 0.013: 0.008: 0.007:  
0.006: 0.005:

~~~~~  
~~~~~

y= 3000 : Y-строка 9 Cmax= 0.018 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 2)

-----

: _____

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qс : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.018: 0.017: 0.013: 0.009: 0.007: 0.006:  
0.005: 0.004:

~~~~~  
~~~~~

y= 2500 : Y-строка 10 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 1)

-----

: _____

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qс : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:  
0.004: 0.004:

~~~~~  
~~~~~

y= 2000 : Y-строка 11 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 1)

-----

: _____

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qс : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:  
0.004: 0.003:

~~~~~  
~~~~~

y= 1500 : Y-строка 12 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 2)

-----

: _____

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:  
0.003: 0.003:

~~~~~

~~~~~

y= 1000 : Y-строка 13 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 1)

-----

: _____

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.002:

~~~~~

~~~~~

y= 500 : Y-строка 14 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 1)

-----

: _____

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.002: 0.002:

~~~~~

~~~~~

y= 0 : Y-строка 15 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 1)

-----

: _____

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002:

~~~~~

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 3500.0 м, Y= 4500.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6971870 доли ПДК_{мр}

~~~~~

Достигается при опасном направлении 158 град.

и скорости ветра 1.64 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад % | Сум. % | Коэф. влияния |
|--|------|-----|--------|-------------|---------|--------|---------------|
| Ист. | | | M-(Mq) | C[доли ПДК] | | | b=C/M |
| 1 | 0001 | T | 0.1667 | 0.6971870 | 100.00 | 100.00 | 4.1831136 |
| ----- | | | | | | | |
| Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников) | | | | | | | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 TOO "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 3500 м; Y= 3500

Длина и ширина : L= 7000 м; B= 7000 м

Шаг сетки ($dX=dY$) : D= 500 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 25.0(Упр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

[illegible]

5-	0.004	0.005	0.007	0.010	0.014	0.024	0.044	0.064	0.048	0.030	0.021	0.014	0.011	0.008	0.006
- 5															
6-	0.004	0.006	0.007	0.011	0.018	0.033	0.072	0.697	0.083	0.320	0.045	0.022	0.013	0.008	0.006
- 6															
7-	0.004	0.005	0.007	0.011	0.017	0.029	0.056	0.099	0.062	0.030	0.021	0.011	0.009	0.007	0.005
- 7															
8-C	0.004	0.005	0.007	0.009	0.013	0.019	0.030	0.038	0.032	0.021	0.013	0.008	0.007	0.006	
0.005 C- 8															
9-	0.004	0.005	0.006	0.007	0.009	0.012	0.016	0.018	0.017	0.013	0.009	0.007	0.006	0.005	0.004
- 9															
10-	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.010	0.011	0.010	0.009	0.007	0.006	0.005	0.004	
0.004   -10															
11-	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.007	0.007	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004	
0.003   -11															
12-	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003	
0.003   -12															
13-	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	
0.002   -13															
14-	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	
0.002   -14															
15-	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	
0.002   -15															
- - - - -   - - - - -   - - - - -   - - - - -   - - - - -   - - - - -   - - - - -   - - - - -   - - - - -   - - - - -   - - - - -   - - - - -   - - - - -   - - - - -   - - - - -   - - - - -															
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15															

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 0.6971870$

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 3500.0$  м

( X-столбец 8, Y-строка 6)  $Y_m = 4500.0$  м

При опасном направлении ветра : 158 град.

и "опасной" скорости ветра : 1.64 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

## 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 91

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 25.0(U_{мр}) 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	

y= 1020: 1018: 1015: 1013: 1011: 1008: 1006: 1004: 1001: 1003: 1004: 1021: 1039:
1040: 1066:

x= 5680: 5234: 4787: 4341: 3895: 3449: 3003: 2556: 2110: 2110: 2033: 1909: 1815:
1815: 1712:

[illegible]

~~~~~

~~~~~

y= 1111: 1170: 1243: 1328: 1424: 1529: 1642: 1762: 1885: 2010: 2473: 2935: 3398:
3861: 4323:

x= 1594: 1484: 1381: 1289: 1208: 1140: 1085: 1045: 1020: 1011: 1006: 1002: 997:
992: 988:

[illegible]

~~~~~

~~~~~

y= 4786: 5248: 5711: 5711: 5784: 5909: 6030: 6147: 6257: 6359: 6450: 6530: 6598:
6651: 6690:

x= 983: 978: 973: 975: 975: 991: 1022: 1069: 1129: 1203: 1289: 1386: 1492: 1605:
1725:

Qc : 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
0.005: 0.005:

~~~~~  
~~~~~

y= 6713: 6721: 6721: 6721: 6721: 6721: 6721: 6721: 6721: 6721: 6719: 6719: 6702:
6669: 6622:

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

x= 1848: 1973: 2441: 2908: 3375: 3843: 4310: 4777: 5245: 5712: 5712: 5785: 5910:
6031: 6147:

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

Qc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
0.005: 0.005:

~~~~~  
~~~~~

y= 6560: 6485: 6398: 6301: 6194: 6080: 5960: 5837: 5711: 5248: 4786: 4323: 3861:
3398: 2935:

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

x= 6257: 6357: 6448: 6527: 6593: 6646: 6683: 6706: 6712: 6707: 6703: 6698: 6693:
6689: 6684:

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

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006:
0.005: 0.005:

~~~~~  
~~~~~

y= 2473: 2010: 2010: 1963: 1838: 1716: 1599: 1489: 1387: 1295: 1214: 1146: 1092:
1053: 1029:

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

x= 6679: 6675: 6673: 6673: 6658: 6627: 6582: 6522: 6448: 6363: 6267: 6161: 6048:
5928: 5805:

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

Qc : 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: 0.003:

~~~~~  
~~~~~

y= 1020:

-----:

x= 5680:

-----:

Qc : 0.003:

~~~~~

Координаты точки : X= 987.5 м, Y= 4323.2 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0074514 доли ПДК<sub>мр</sub>|

Достигается при опасном направлении 88 град.

и скорости ветра 25.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                       | Код                 | Тип         | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|----------------------------|---------------------|-------------|--------|-----------|----------|--------|--------------|
| Ист.                       | М-(М <sub>г</sub> ) | С[доли ПДК] | б=C/М  |           |          |        |              |
| 1                          | 0001                | T           | 0.1667 | 0.0061111 | 82.01    | 82.01  | 0.036666337  |
| 2                          | 6008                | П1          | 0.0470 | 0.0013403 | 17.99    | 100.00 | 0.028514154  |
| В сумме = 0.0074514 100.00 |                     |             |        |           |          |        |              |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код          | Тип | H   | D    | Wo   | V1     | T       | X1      | Y1      | X2    | Y2   | Alfa | F    | КР   | Ди |
|--------------|-----|-----|------|------|--------|---------|---------|---------|-------|------|------|------|------|----|
| Выброс       |     |     |      |      |        |         |         |         |       |      |      |      |      |    |
| Ист.         | М   | М   | м/с  | м3/с | градС  | М       | М       | М       | М     | М    | М    | М    | М    | М  |
| Примесь 0330 |     |     |      |      |        |         |         |         |       |      |      |      |      |    |
| 0001         | T   | 2.0 | 0.41 | 4.00 | 0.5268 | 1.0     | 3538.00 | 4404.00 |       |      |      | 1.0  | 1.00 | 0  |
| 0.0833333    |     |     |      |      |        |         |         |         |       |      |      |      |      |    |
| Примесь 0333 |     |     |      |      |        |         |         |         |       |      |      |      |      |    |
| 6008         | П1  | 0.0 |      |      | 300.0  | 4500.00 | 4500.00 | 10.00   | 20.00 | 0.00 | 1.0  | 1.00 | 0    | 0  |
| 0.0003760    |     |     |      |      |        |         |         |         |       |      |      |      |      |    |

### 4. Расчетные параметры C<sub>м</sub>, У<sub>м</sub>, Х<sub>м</sub>

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 27.9 град.С)  
 Группа суммации : 6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                                  |        |          |                        |              |             |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|------------------------|--------------|-------------|------------|
| - Для групп суммации выброс $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$ , а суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$                                         |        |          |                        |              |             |            |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$ |        |          |                        |              |             |            |
| ~~~~~                                                                                                                                                                            |        |          |                        |              |             |            |
| Источники                                                                                                                                                                        |        |          | Их расчетные параметры |              |             |            |
| Номер                                                                                                                                                                            | Код    | $M_q$    | Тип                    | $C_m$        | $U_m$       | $X_m$      |
| -п/п-                                                                                                                                                                            | -Ист.- | -----    | ----                   | -[доли ПДК]- | ---[м/с]--- | ----[м]--- |
| 1                                                                                                                                                                                | 0001   | 0.166667 | Т                      | 1.887223     | 1.06        | 24.2       |
| 2                                                                                                                                                                                | 6008   | 0.047005 | П1                     | 1.678855     | 0.50        | 11.4       |
| ~~~~~                                                                                                                                                                            |        |          |                        |              |             |            |
| Суммарный $M_q = 0.213672$ (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям)                                                                                                                    |        |          |                        |              |             |            |
| Сумма $C_m$ по всем источникам = 3.566078 долей ПДК                                                                                                                              |        |          |                        |              |             |            |
| -----                                                                                                                                                                            |        |          |                        |              |             |            |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.80 м/с                                                                                                                               |        |          |                        |              |             |            |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 015 Караганда.

Объект : 0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 27.9 град.С)

Группа суммации : 6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 25.0( $U_{мр}$ ) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.8$  м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 015 Караганда.

Объект : 0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 3500, Y= 3500

размеры: длина(по X)= 7000, ширина(по Y)= 7000, шаг сетки= 500

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 25.0(Умр) 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|
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
| ~~~~~ ~~~~~ |
```

y= 7000 : Y-строка 1 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра=179)

-----

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:  
0.004: 0.003:

~~~~~  
~~~~~

y= 6500 : Y-строка 2 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра=179)

-----

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qс : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:  
0.004: 0.004:

~~~~~  
~~~~~

y= 6000 : Y-строка 3 Cmax= 0.014 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра=179)

-----

: \_\_\_\_\_

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qс : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.013: 0.014: 0.014: 0.011: 0.008: 0.007: 0.006:  
0.005: 0.004:

~~~~~

~~~~~

y= 5500 : Y-строка 4 Cmax= 0.028 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра=178)

-----

: \_\_\_\_\_

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qс : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.016: 0.024: 0.028: 0.025: 0.017: 0.011: 0.009: 0.008:  
0.006: 0.005:

~~~~~

~~~~~

y= 5000 : Y-строка 5 Cmax= 0.064 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра=176)

-----

: \_\_\_\_\_

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qс : 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.024: 0.044: 0.064: 0.048: 0.030: 0.021: 0.014: 0.011:  
0.008: 0.006:

Фоп: 99 : 100 : 102 : 106 : 111 : 120 : 138 : 176 : 218 : 180 : 225 : 247 : 254 : 257 :  
260 :

Uоп:25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :25.00 :23.94 :25.00 :22.12 :25.00 :25.00 :25.00  
:25.00 :25.00 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.014: 0.024: 0.044: 0.064: 0.048: 0.030: 0.021: 0.009: 0.006:  
0.004: 0.004:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6008 : 6008 : 6008 : 0001 :  
0001 : 0001 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : 0.005: 0.005: 0.003: 0.002:

Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : : : : : : : 0001 : 6008 : 6008 : 6008 :

~~~~~

~~~~~

y= 4500 : Y-строка 6 Cmax= 0.697 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра=158)

-----

: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



Qс : 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.019: 0.030: 0.038: 0.032: 0.021: 0.013: 0.008: 0.007:  
0.006: 0.005:

~~~~~  
~~~~~

y= 3000 : Y-строка 9 Cmax= 0.018 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 2)

-----

: \_\_\_\_\_

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qс : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.018: 0.017: 0.013: 0.009: 0.007: 0.006:  
0.005: 0.004:

~~~~~  
~~~~~

y= 2500 : Y-строка 10 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 1)

-----

: \_\_\_\_\_

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qс : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:  
0.004: 0.004:

~~~~~  
~~~~~

y= 2000 : Y-строка 11 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 1)

-----

: \_\_\_\_\_

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qс : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:  
0.004: 0.003:

~~~~~  
~~~~~

y= 1500 : Y-строка 12 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 2)

-----

: \_\_\_\_\_

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:  
0.003: 0.003:

~~~~~  
~~~~~

y= 1000 : Y-строка 13 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 1)

-----

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.002:

~~~~~  
~~~~~

y= 500 : Y-строка 14 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 1)

-----

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.002: 0.002:

~~~~~  
~~~~~

y= 0 : Y-строка 15 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 3500.0; напр.ветра= 1)

-----

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
6500: 7000:

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

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002:

~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 3500.0 м, Y= 4500.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6971870 доли ПДК<sub>мр</sub>|

~~~~~

Достигается при опасном направлении 158 град.

и скорости ветра 1.64 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-(Mq)---	С[доли ПДК]--	-----	-----	b=C/M ---
1	0001	T	0.1667	0.6971870	100.00	100.00	4.1831136

Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников)							

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Караганда.

Объект :0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.08.2025 17:05

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

____Параметры_расчетного_прямоугольника_No_1____

| Координаты центра : X= 3500 м; Y= 3500 |

| Длина и ширина : L= 7000 м; B= 7000 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 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 25.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9      | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | С----- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |
| 1-  | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006  | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 |
| 1   |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |
| 2-  | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.008  | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.004 |
| 2   |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |
| 3-  | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.011 | 0.013 | 0.014 | 0.014  | 0.011 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 |
| 3   |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |
| 4-  | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.011 | 0.016 | 0.024 | 0.028 | 0.025  | 0.017 | 0.011 | 0.009 | 0.008 | 0.006 | 0.005 |
| 4   |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |
| 5-  | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.010 | 0.014 | 0.024 | 0.044 | 0.064 | 0.048  | 0.030 | 0.021 | 0.014 | 0.011 | 0.008 | 0.006 |
| 5   |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |
| 6-  | 0.004 | 0.006 | 0.007 | 0.011 | 0.018 | 0.033 | 0.072 | 0.697 | 0.083  | 0.320 | 0.045 | 0.022 | 0.013 | 0.008 | 0.006 |
| 6   |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |
|     |       |       |       |       |       |       | ^     | ^     |        |       |       |       |       |       |       |



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 25.0(U<sub>мр</sub>) м/с

#### Расшифровка\_обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

~~~~~|~~~~~

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м³ не печатается|

~~~~~

---

y= 1020: 1018: 1015: 1013: 1011: 1008: 1006: 1004: 1001: 1003: 1004: 1021: 1039:  
1040: 1066:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 5680: 5234: 4787: 4341: 3895: 3449: 3003: 2556: 2110: 2110: 2033: 1909: 1815:  
1815: 1712:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 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:  
0.004: 0.004:

~~~~~

~~~~~

---

y= 1111: 1170: 1243: 1328: 1424: 1529: 1642: 1762: 1885: 2010: 2473: 2935: 3398:  
3861: 4323:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1594: 1484: 1381: 1289: 1208: 1140: 1085: 1045: 1020: 1011: 1006: 1002: 997:  
992: 988:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006:  
0.007: 0.007:

~~~~~

~~~~~

---

y= 4786: 5248: 5711: 5711: 5784: 5909: 6030: 6147: 6257: 6359: 6450: 6530: 6598:  
6651: 6690:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 983: 978: 973: 975: 975: 991: 1022: 1069: 1129: 1203: 1289: 1386: 1492: 1605:  
1725:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
0.005: 0.005:

~~~~~

~~~~~

---

y= 6713: 6721: 6721: 6721: 6721: 6721: 6721: 6721: 6721: 6721: 6719: 6719: 6702:  
6669: 6622:

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

x= 1848: 1973: 2441: 2908: 3375: 3843: 4310: 4777: 5245: 5712: 5712: 5785: 5910:  
6031: 6147:

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

Qc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
0.005: 0.005:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 6560: 6485: 6398: 6301: 6194: 6080: 5960: 5837: 5711: 5248: 4786: 4323: 3861:  
3398: 2935:

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

x= 6257: 6357: 6448: 6527: 6593: 6646: 6683: 6706: 6712: 6707: 6703: 6698: 6693:  
6689: 6684:

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

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006:  
0.005: 0.005:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2473: 2010: 2010: 1963: 1838: 1716: 1599: 1489: 1387: 1295: 1214: 1146: 1092:  
1053: 1029:

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

x= 6679: 6675: 6673: 6673: 6658: 6627: 6582: 6522: 6448: 6363: 6267: 6161: 6048:  
5928: 5805:

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

Qc : 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: 0.003:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 1020:

-----:

x= 5680:

-----:

Qc : 0.003:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 987.5 м, Y= 4323.2 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0074514 доли ПДК_{мр}|

~~~~~

Достигается при опасном направлении 88 град.  
и скорости ветра 25.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

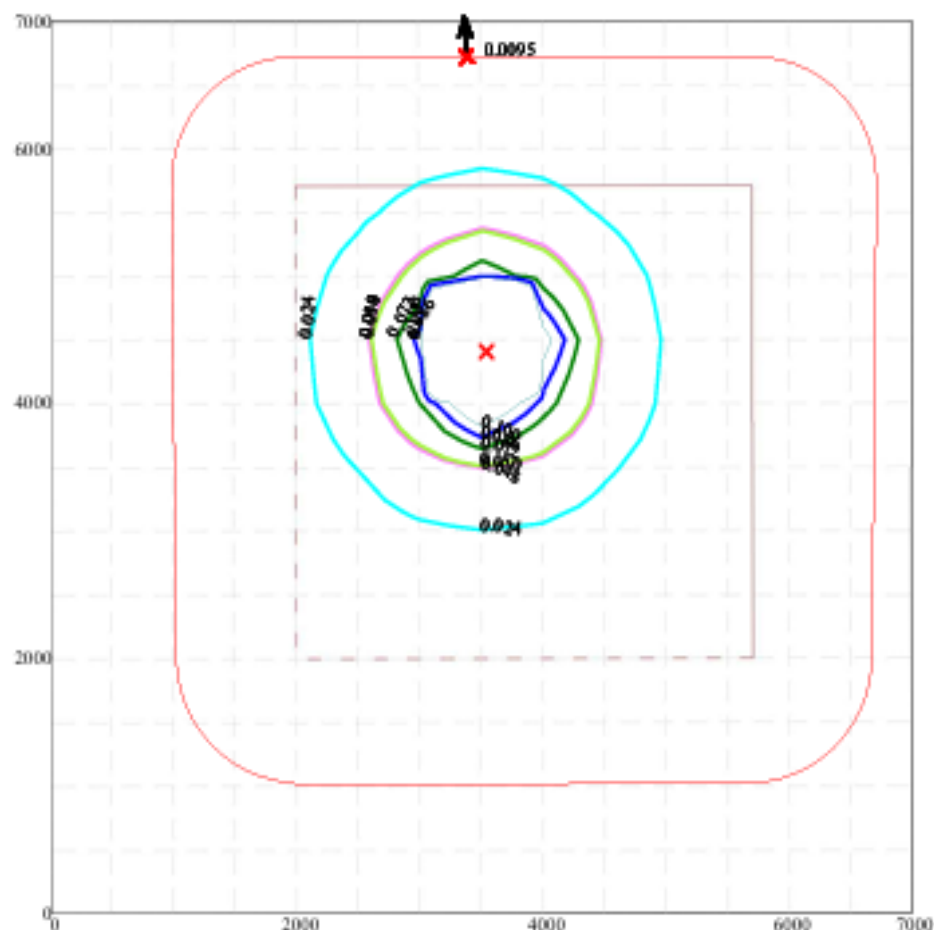
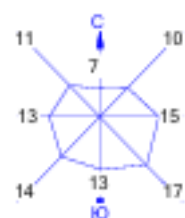
#### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	Ист.	---	М-(Мг)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	0001	T	0.1667	0.0061111	82.01	82.01	0.036666337
2	6008	П1	0.0470	0.0013403	17.99	100.00	0.028514154
-----							
В сумме =				0.0074514	100.00		

~~~~~

~~~

Город : 015 Караганда  
 Объект : 0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендикескен" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- x Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

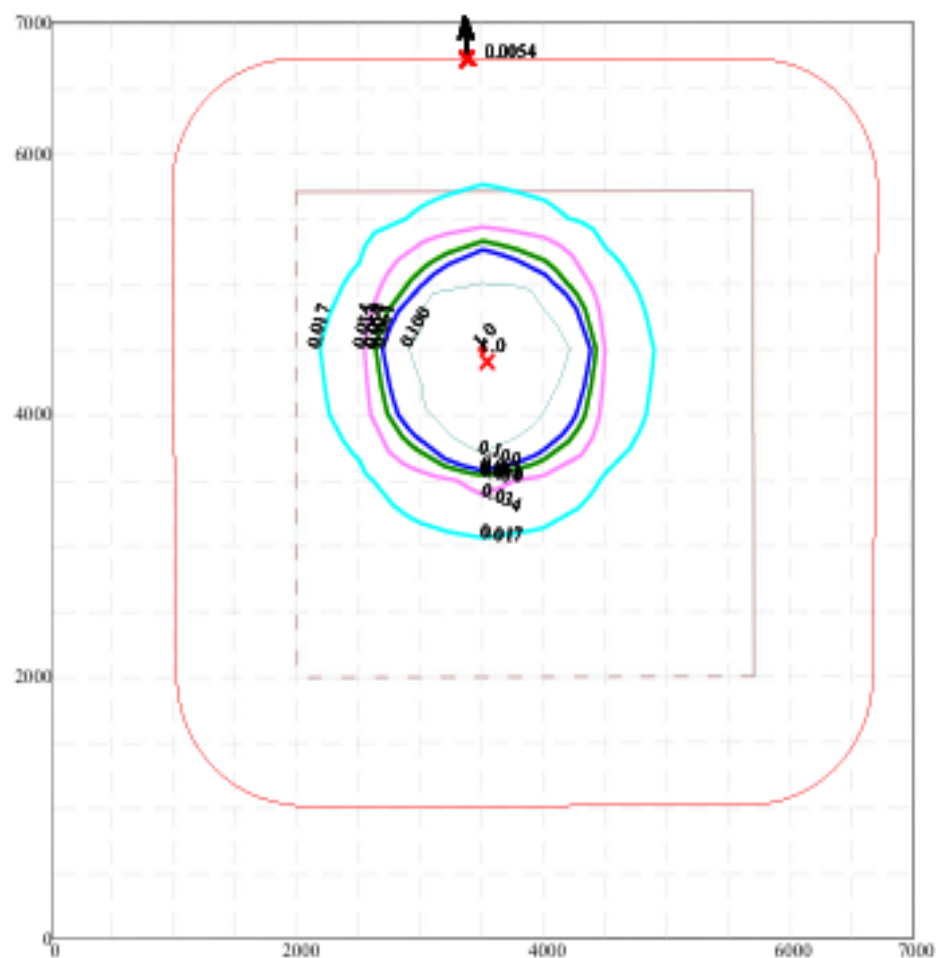
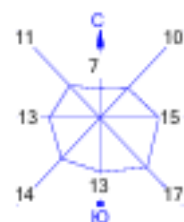
- 0.024 ПДК
- 0.048 ПДК
- 0.060 ПДК
- 0.072 ПДК
- 0.086 ПДК
- 0.100 ПДК



Макс концентрация 0.906343 ПДК достигается в точке  $x=3500$   $y=4500$   
 При опасном направлении 158° и опасной скорости ветра 1.64 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 15\*15  
 Расчет на 2025 год



Город : 015 Караганда  
 Объект : 0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендикескен" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- + Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

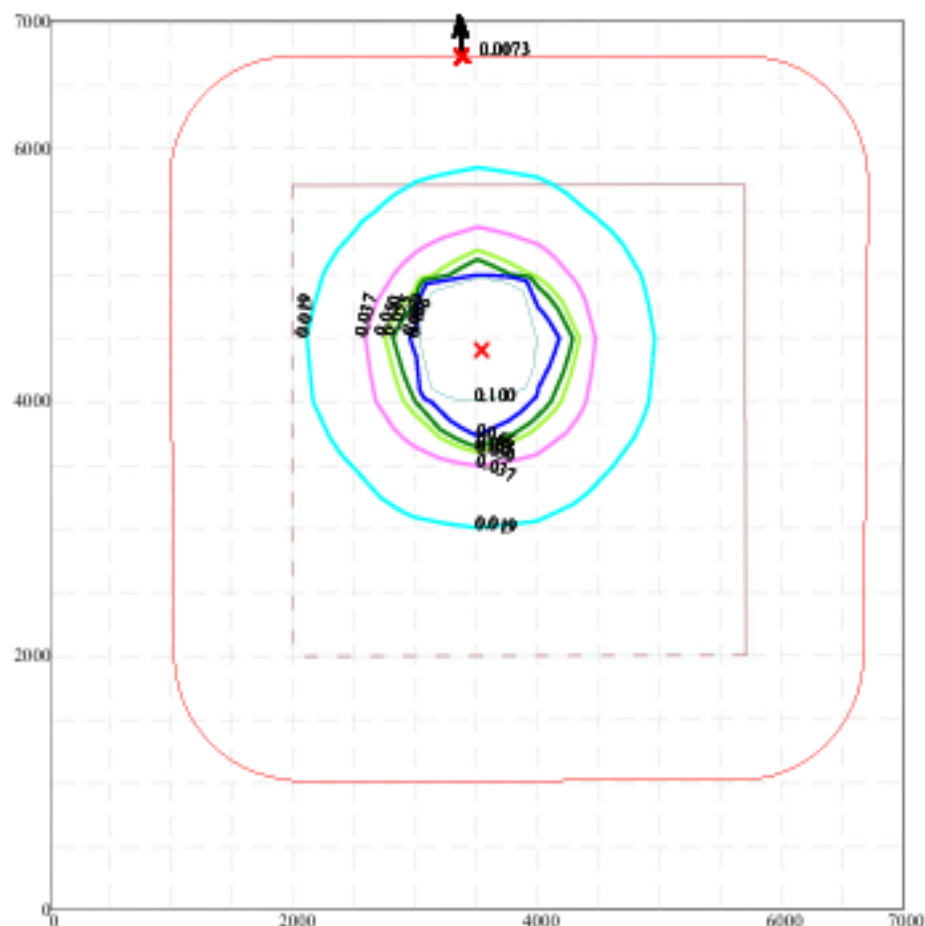
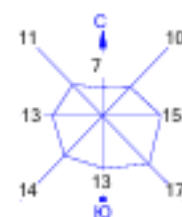
Изопни в долях ПДК

- 0.017 ПДК
- 0.034 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.061 ПДК
- 0.061 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК

0 515 1545м.  
 Масштаб 1:51500

Макс концентрация 1.0455441 ПДК достигается в точке x= 3500 y= 4500  
 При опасном направлении 158° и опасной скорости ветра 2.68 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 15\*15  
 Расчет на 2025 год

Город : 015 Караганда  
 Объект : 0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендикескен" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- X Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

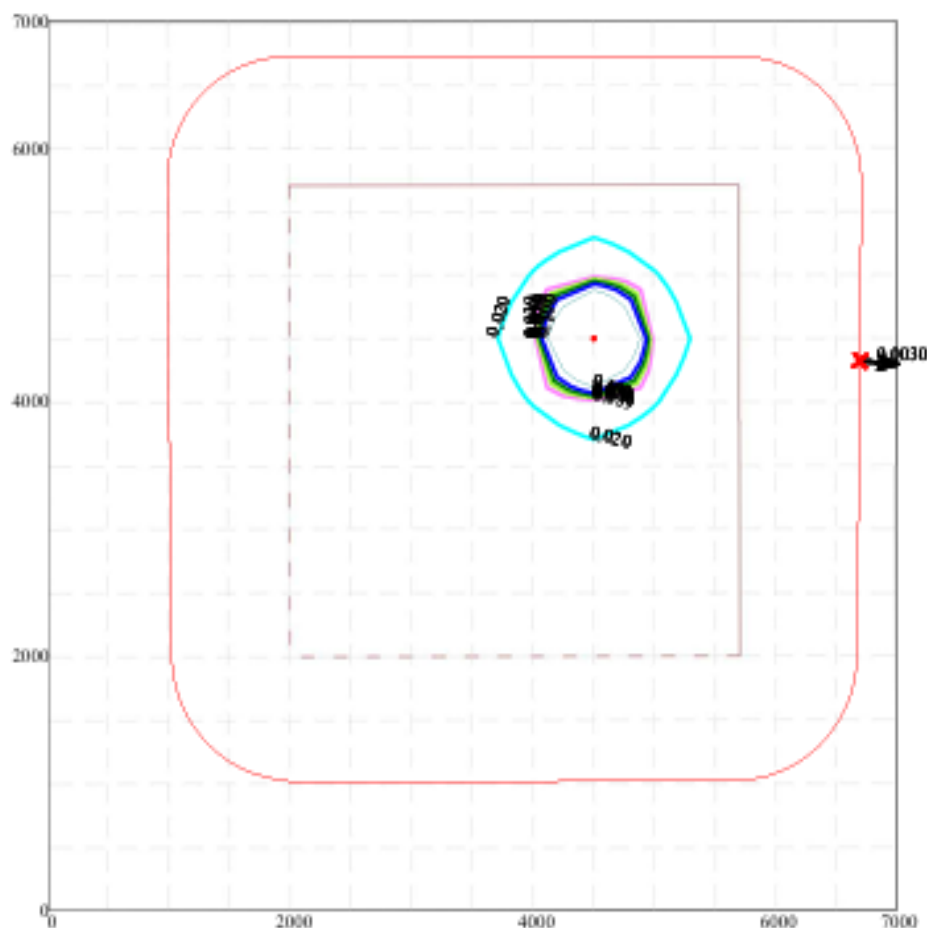
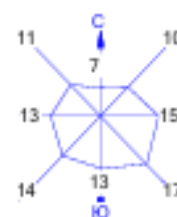
- 0.019 ПДК
- 0.037 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.066 ПДК
- 0.100 ПДК



Макс концентрация 0.6971868 ПДК достигается в точке  $x=3500$   $y=4500$   
 При опасном направлении 158° и опасной скорости ветра 1.64 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 15\*15  
 Расчет на 2025 год



Город : 015 Караганда  
 Объект : 0001 TOO "NC Engineering" месторождение "Кендикескен" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

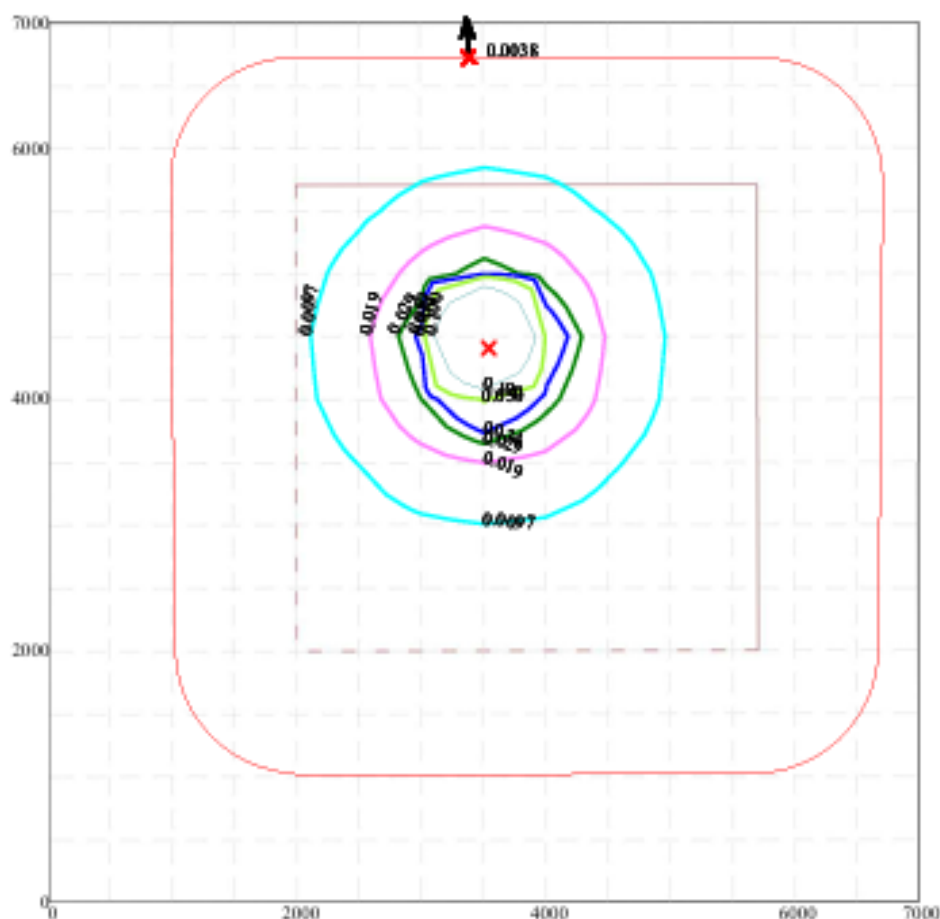
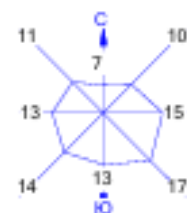
- 0.020 ПДК
- 0.039 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.069 ПДК
- 0.070 ПДК
- 0.100 ПДК



Макс концентрация 0.3198153 ПДК достигается в точке  $x=4500$   $y=4500$   
 При опасном направлении 180° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 15\*15  
 Расчет на 2025 год



Город : 015 Караганда  
 Объект : 0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- x Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

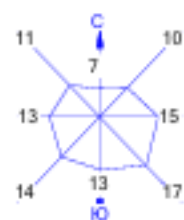
- 0.0097 ПДК
- 0.019 ПДК
- 0.029 ПДК
- 0.034 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК



Макс концентрация 0.3602132 ПДК достигается в точке  $x=3500$   $y=4500$   
 При опасном направлении 158° и опасной скорости ветра 1.64 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 15\*15  
 Расчет на 2025 год

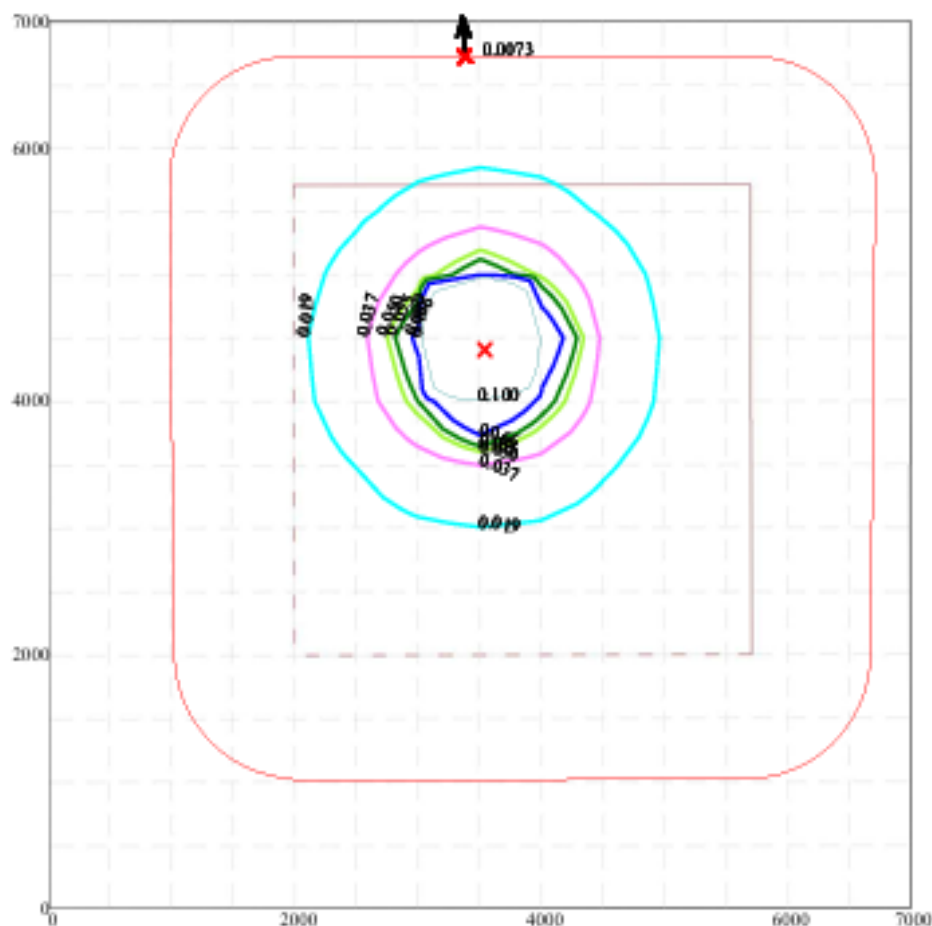
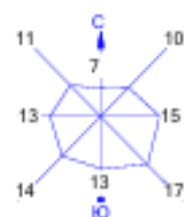


Город : 015 Караганда  
 Объект : 0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендикескен" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)





Город : 015 Караганда  
 Объект : 0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендикескен" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- x Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.019 ПДК
- 0.037 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.055 ПДК
- 0.066 ПДК
- 0.100 ПДК



Макс концентрация 0.0971868 ПДК достигается в точке  $x = 3500$   $y = 4500$   
 При опасном направлении 158° и опасной скорости ветра 1.64 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 15\*15  
 Расчет на 2025 год

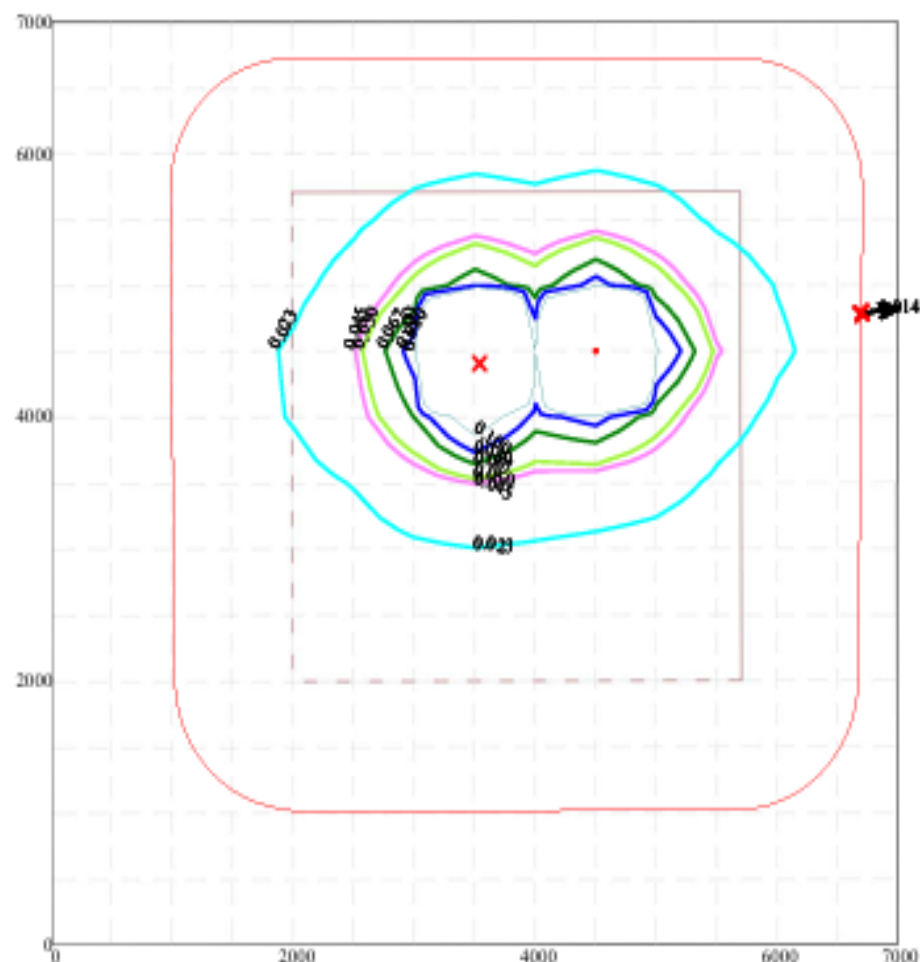


Город : 015 Караганда

Объект : 0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендикескен" Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

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



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- + Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изопинии в долях ПДК

- 0.023 ПДК
- 0.045 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.067 ПДК
- 0.080 ПДК
- 0.100 ПДК



Макс концентрация 0.9111998 ПДК достигается в точке x= 4500 y= 4500  
При опасном направлении 0° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,  
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 15\*15  
Расчет на 2025 год

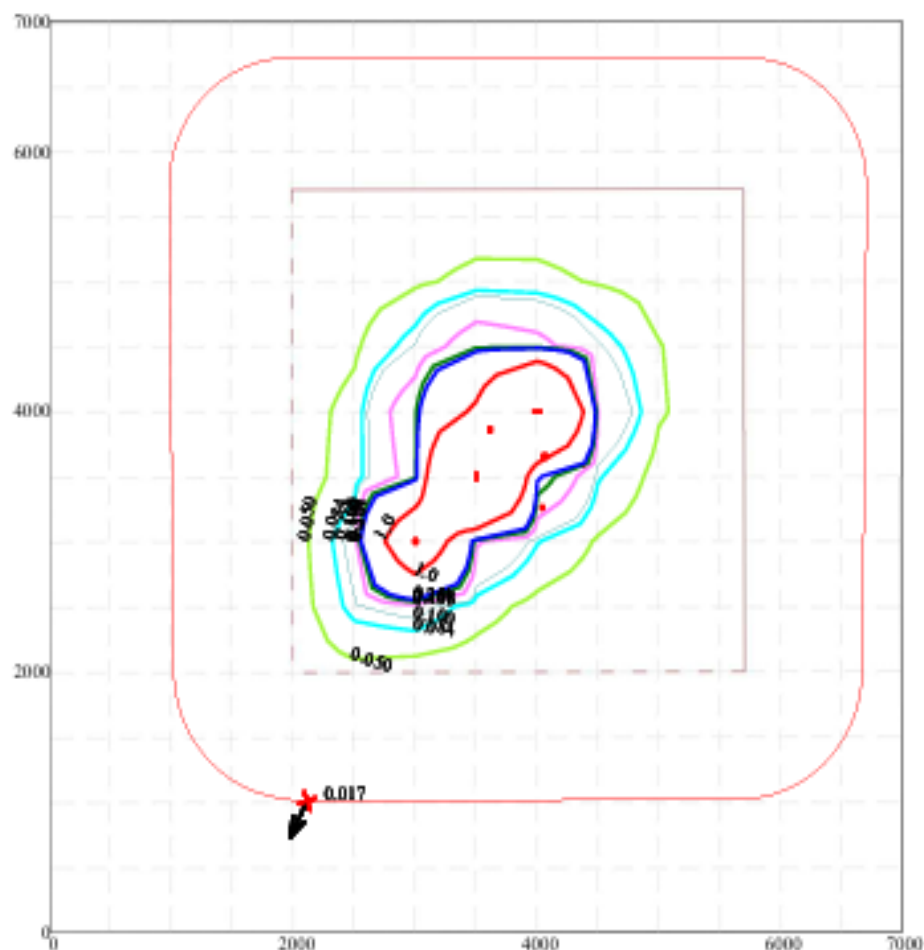
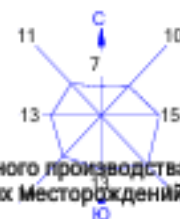


Город : 015 Караганда

Объект : 0001 ТОО "NC Engineering" месторождения "Кендикескен" Вар.№ 1

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:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- + Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

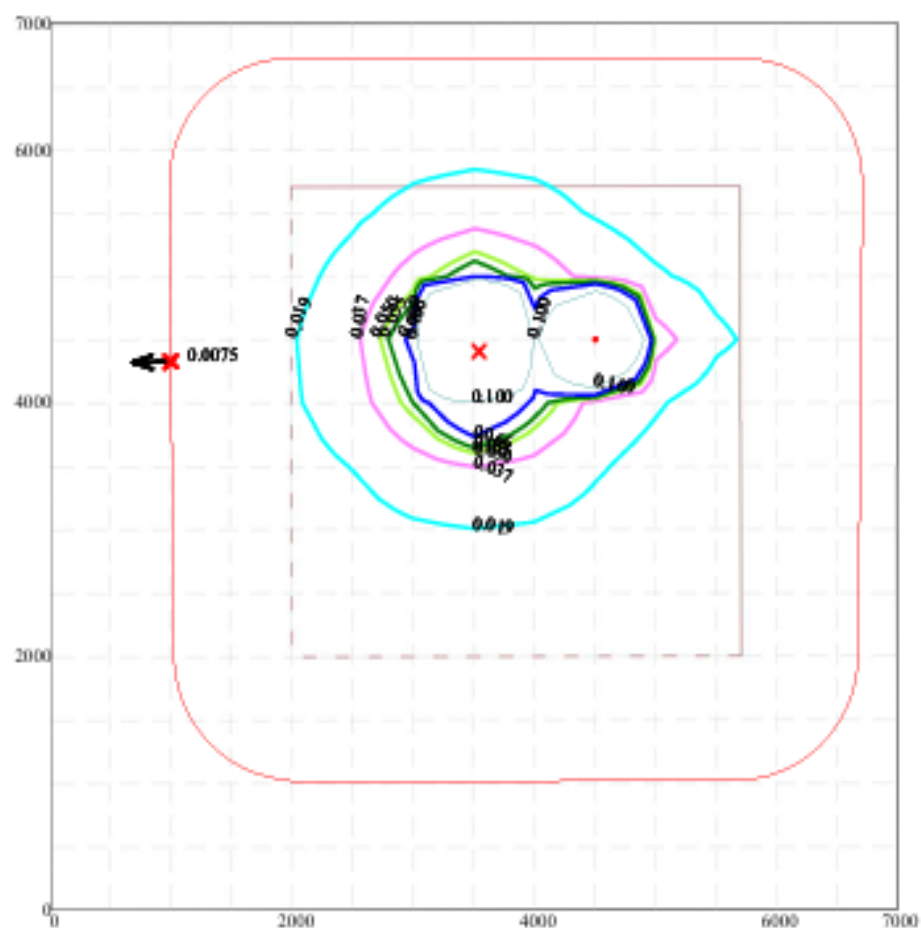
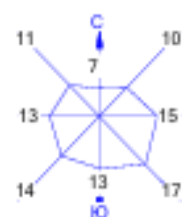
- 0.050 ПДК
- 0.084 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.168 ПДК
- 0.251 ПДК
- 0.301 ПДК
- 1.0 ПДК



Макс концентрация 4.4705267 ПДК достигается в точке  $x=3500$   $y=3500$   
 При опасном направлении  $0^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.58$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $7000$  м, высота  $7000$  м,  
 шаг расчетной сетки  $500$  м, количество расчетных точек  $15 \times 15$   
 Расчет на 2025 год



Город : 015 Караганда  
 Объект : 0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендикескен" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6044 0330+0333



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- x Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

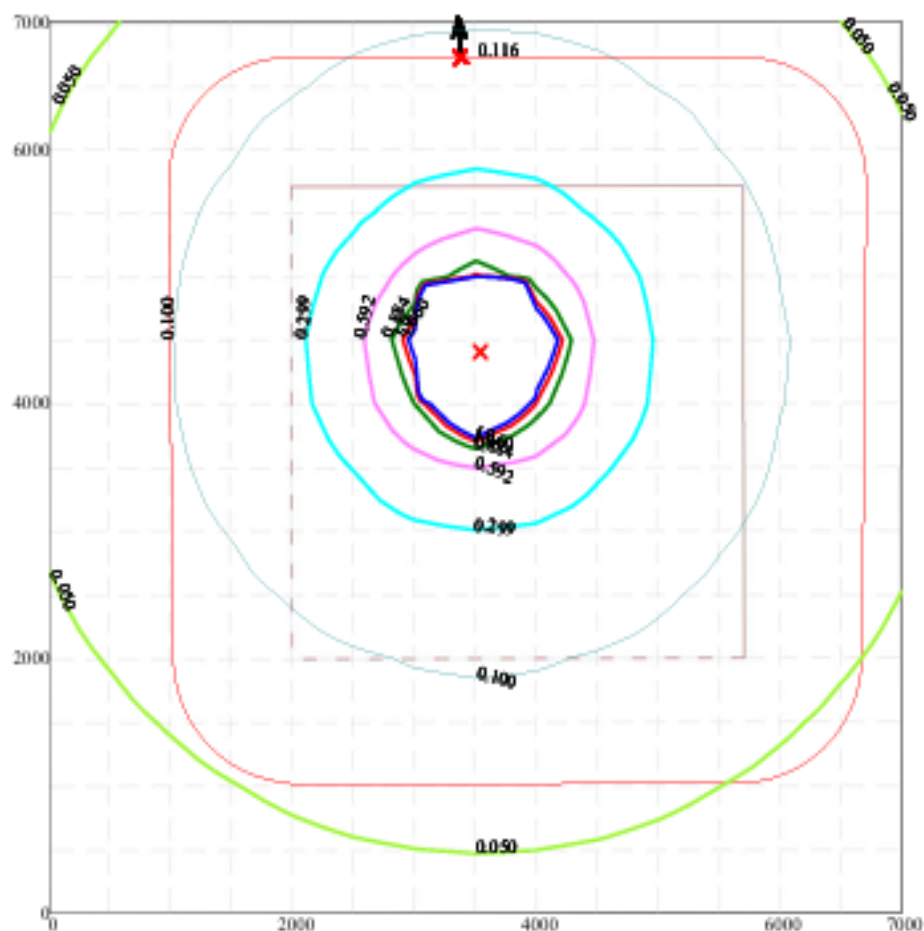
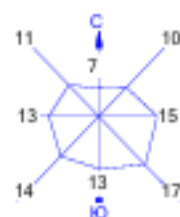
- 0.019 ПДК
- 0.037 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.066 ПДК
- 0.100 ПДК



Макс концентрация 0.697187 ПДК достигается в точке  $x = 3500$   $y = 4500$   
 При опасном направлении 158° и опасной скорости ветра 1.64 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 15\*15  
 Расчет на 2025 год



Город : 015 Караганда  
 Объект : 0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- x Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изоплины в долях ПДК

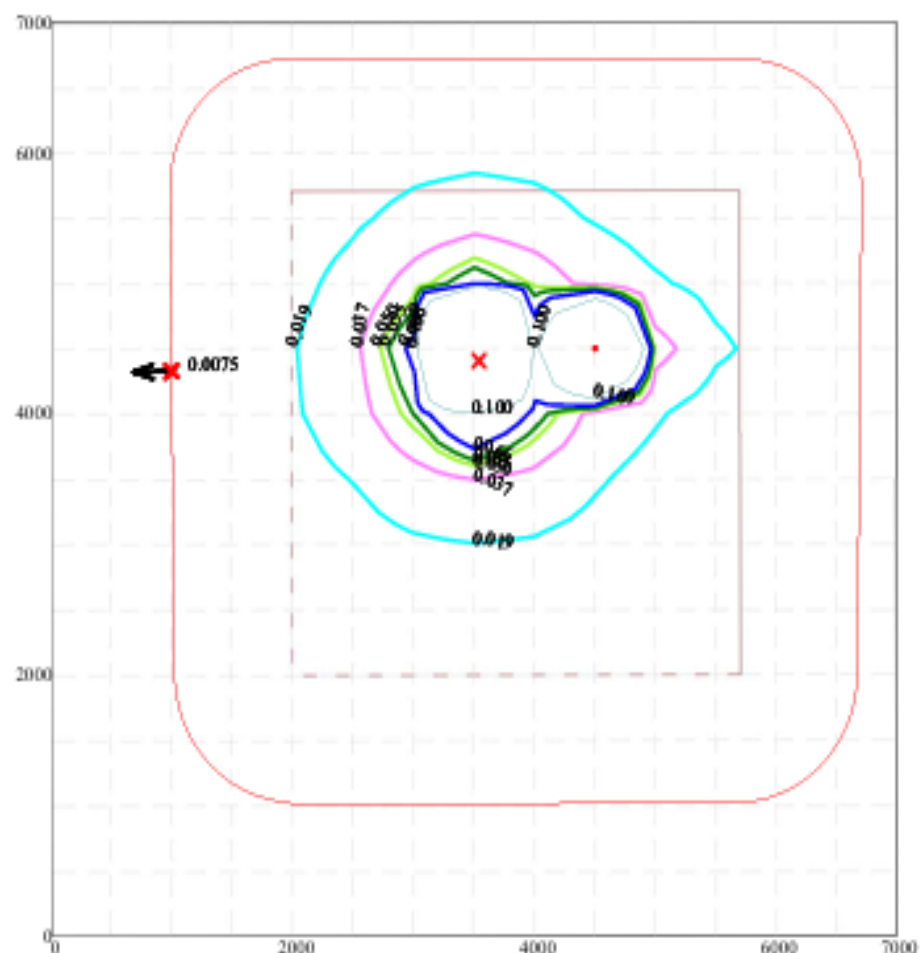
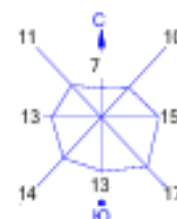
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.299 ПДК
- 0.592 ПДК
- 0.884 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.060 ПДК



Макс концентрация 11.1549892 ПДК достигается в точке  $x = 3500$   $y = 4500$   
 При опасном направлении 158° и опасной скорости ветра 1.64 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 15\*15  
 Расчет на 2025 год



Город : 015 Караганда  
 Объект : 0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендикескен" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6037 0333+1325



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- X Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

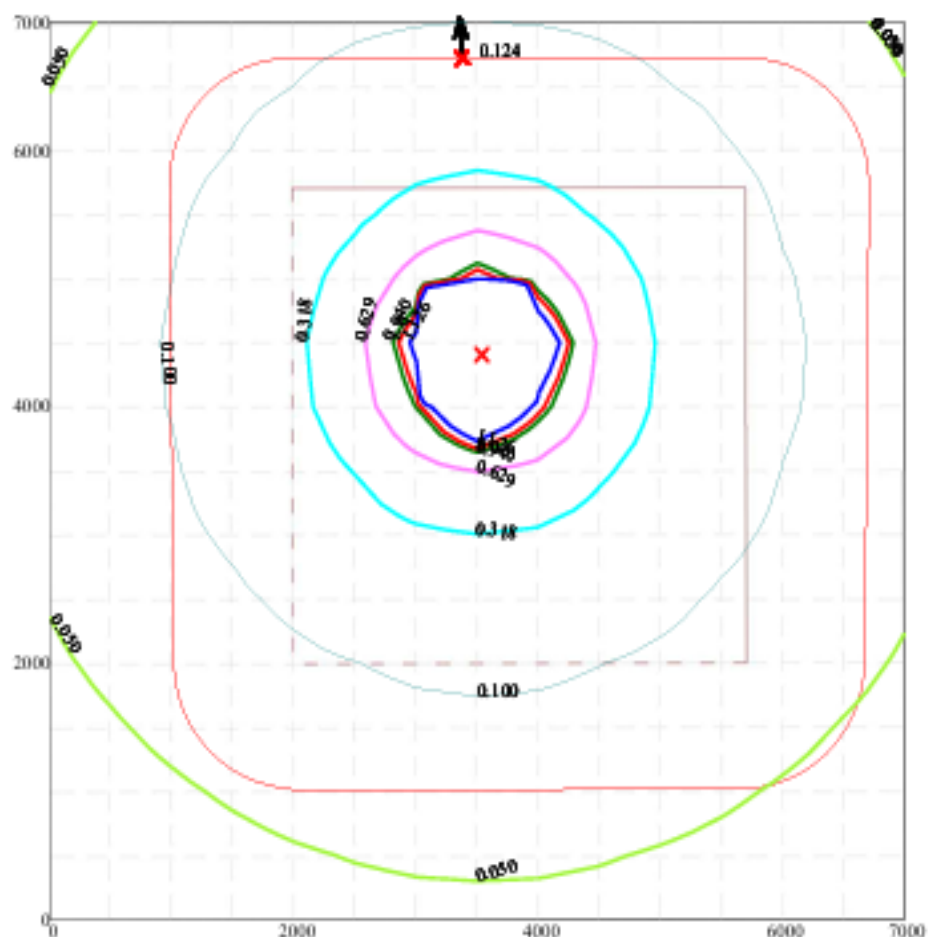
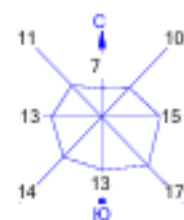
Изоплюгии в долях ПДК

- 0.019 ПДК
- 0.037 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.066 ПДК
- 0.100 ПДК



Макс концентрация 0.697187 ПДК достигается в точке  $x = 3500$   $y = 4500$   
 При опасном направлении 158° и опасной скорости ветра 1.64 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 15\*15  
 Расчет на 2025 год

Город : 015 Караганда  
 Объект : 0001 ТОО "NC Engineering" месторождение "Кендиккескен" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6007 0301+0330



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- x Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изопни в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.318 ПДК
- 0.629 ПДК
- 0.940 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.126 ПДК



Макс концентрация 11.8521776 ПДК достигается в точке  $x = 3500$   $y = 4500$   
 При опасном направлении 158° и опасной скорости ветра 1.64 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 15\*15  
 Расчет на 2025 год